

DOI: 10.3880/j.issn.1004-6933.2015.05.021

北京市居民用水行为调查分析及节水措施

姜海珊^{1,3}, 赵卫华^{2,3}

(1. 北京工业大学马克思主义学院, 北京 100124;

2. 北京工业大学人文学院, 北京 100124; 3. 首都社会建设与社会管理协同创新中心, 北京 100124)

摘要: 采用北京市城市居民生活用水状况抽样调查的数据, 分析了该市居民的用水行为、用水意识对用水量的影响。结果表明: 居民日常用水活动、用水设施和个人的用水意识都对用水量有很大影响; 推广节水设施、完善节水宣传措施, 培养节水意识, 可以改变居民的用水行为习惯, 从而降低用水量, 缓解北京水资源紧张的局面。

关键词: 居民用水调查; 用水习惯; 节水意识; 节水措施

中图分类号: TV213.4 文献标志码: A 文章编号: 1004-6933(2015)05-0110-04

Analysis of residential water consumption behavior in Beijing and water saving measures

JIANG Haishan^{1,3}, ZHAO Weihua^{2,3}

(1. College of Marxism, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China;

2. Department of Humanities and Social Sciences, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China;

3. Collaborative Innovation Center of Capital Society-Building & Social Governance, Beijing 100124, China)

Abstract: Based on the data from sample survey of residential water consumption in Beijing, the water consumption behavior of the citizens and impacts of water using consciousness on the volume of residential water use are analyzed. The results indicate that: residential water consumption behavior, water facilities, and personal water saving consciousness have great impact on the volume of water use. Promoting water saving facilities, improving water saving propagandas and cultivating citizens water saving consciousness to change their water consumption behavior will reduce the volume of water use, and relieve the pressure of water shortage in Beijing.

Key words: investigation of residential water consumption; water consumption habit; water saving consciousness; water saving measures

从2014年5月1日起,北京市居民用水实施新的阶梯水价政策^[1]。这一政策主要是基于北京市日益紧张的水资源情况而出台的。北京市水资源主要依靠天然降水形成,少量为上游入境水量。2012年,北京市水资源总量为39.50亿m³,按照年末常住人口2069万人计算,北京市人均水资源占有量为191m³^[2],远远低于世界公认的严重缺水地区标准。显然,北京市是一个人多水少的城市。水资源的匮乏严重影响了北京市社会经济的发展。近年

来,北京市不断调整产业结构,压缩农业用水和工业用水,目前,市政自来水供水中,北京居民家庭用水已经达到了总用水量的49%以上^[3]。

一个家庭用水量的多少,在很大程度上受到用水习惯的影响。根据《现代汉语词典》的解释,“习惯”指的是指由重复和不断的强化而长期逐渐养成的,一时不易更改的行为、倾向。习惯性行为可以通过有意识练习形成,也可以是无意识地多次重复或只经历一次就形成;习惯一经养成,若遭到破坏会产

基金项目:北京市自然科学基金(9122001)

作者简介:姜海珊(1976—),女,讲师,博士,主要从事劳动经济学、马克思主义中国化研究。E-mail:jianghaishan@bjut.edu.cn

生不愉快或不安的感觉。居民的“用水习惯”便是在生活过程中逐渐形成的、在用水方式等方面的一些习惯。当然,居民的用水习惯也会随着其生活方式的改变而发生变化。笔者根据调查数据分析居民用水行为以及这些行为习惯对用水量的影响,并提出一些改变居民不良用水习惯的措施,让节约用水的习惯成为一种自然。

1 数据基本情况

调查数据由课题组入户实地调查取得。调查由北京联合大学和北京工业大学的本科生及部分研究生完成,采用配额抽样的方式抽取样本。为了保证问卷的代表性,在抽样中对家庭结构和家庭中的调查对象进行了控制。要求每个学生调查自己熟悉的数个家庭,在家庭的选取上,适当根据家庭人口学特征进行配额,如家庭结构控制,每个人在家庭的选取上,要兼顾成员主要为老人的家庭、核心家庭以及单身家庭;家庭中调查对象的控制,即在一个家庭中,调查对象不能都是一类人,老年人、中年人、年轻人,男性、女性等各类人都应该有所覆盖。按照这种抽样方法,共获得问卷 976 份。

调查所涉及的居民居住分布比较广泛,从二环内到五环外都有,从居住类型看,18.3%的是平房,45.5%是无电梯单元楼房,33.4%是带电梯公寓,1.7%是别墅,还有1%是地下室等其他居住类型。住房面积最小的 6 m^2 ,最大的 400 m^2 ,户均住房 93.6 m^2 ,人均住房面积 36.7 m^2 。从被调查者的基本情况来看,本次调查的家庭平均人口数量是2.89人,家庭人口最少1人,最多6人。调查对象的平均年龄是35岁,其中最大的86岁,最小的13岁。调查对象中男性占49.4%,女性占50.6%。调查对象的受教育程度分布为:初中及以下9.5%,高中及中职23.7%,大专13.9%,本科47.7%,研究生及以上5.1%。

2 居民用水行为及其对用水量的影响

调查结果显示,北京市家庭每月用水量为 8.6 t ,人均用水量平均为 3.2 t ,74%左右的家庭每个月用水在 10 t 以下。每个家庭生活用水的频率不同、使用的器具不同、用水的行为习惯不同,就会产生不同的用水需求,从而带来不同的用水量。

2.1 生活用水频率对用水量的影响

在各种用水活动(家庭饮水、清洗衣物、洗澡、洗菜、冲厕所等)中,大约44%的家庭生活用水中所占比重最大的是清洗衣物,29%的家庭用水量最多的活动是洗澡。

在清洗衣物方面,家庭每周洗衣服的次数平均

为3次,从图1可以看出,家庭每周洗衣次数越多,用水量也就越多。除了洗衣之外,家庭清洁中的另外一项就是拖地,在调查中,20.5%的家庭平均每周拖地3次,19.3%的家庭为7次,前者家庭平均每月生活用水量为 7.8 t ,后者则为 9.4 t 。

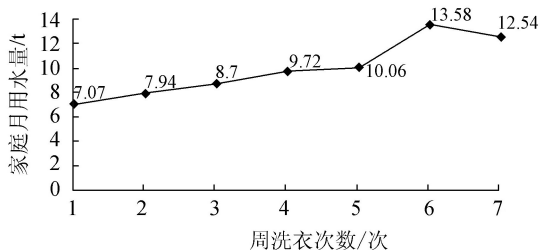


图1 家庭平均每周洗衣次数与用水量的关系

在个人清洁方面,洗脸和洗澡在家庭用水中也占了很大比重。在调查中,97%的被调查者每天洗脸次数在3次以内,每天洗1次脸的人平均月用水量为 3.10 t ,每天洗2次脸的人平均月用水量 3.14 t ,每天洗3次脸的人平均月用水量 3.60 t 。洗脸次数越多,用水量也越多。在洗澡方面,北京市居民平均每周洗澡4次。调查也发现,洗澡次数与用水量呈正相关关系。

2.2 居民用水设施对用水量的影响

家庭用水设施对家庭用水量有着很大的影响。一般来说,家庭用水设施主要有水龙头、马桶、洗衣机、浴缸(或者淋浴喷头)等。从北京市居民家庭用水设施来看,94.9%的家庭有洗衣机,86.4%有淋浴器,57.2%有抽水马桶,59.1%有饮水机,8.5%的有洗碗机,1.3%的有游泳池,9.3%的有花园或者菜园。

用水设施是否节水,对于家庭用水量有很大的影响。以淋浴喷头为例,一般的淋浴设备在正常自来水压力下,喷头出水量一般在 15 L/min 左右,有的可达到 30 L/min 以上。而根据实验,出水量达到 6 L/min 时就可保证洗浴效果。因此,如果安装节水设施,喷头出水量可控制在 7 L/min 左右,可以节水约 $0.5\text{ t/h}^{[4]}$ 。

调查结果表明,安装了节水龙头、节水马桶或者“IC卡水表”的家庭中,个人平均每月生活用水量是 3.1 t ,而上述设备都没有安装的家庭其个人平均每月生活用水量是 3.4 t 。图2表明,越多采用洗衣机来洗衣服的家庭或者个人,其用水量也就越多。

完全用浴缸或者以浴缸为主的家庭中个人平均月用水量 3.52 t ,完全用淋浴或者以淋浴为主的个人平均月用水量 3.19 t 。这说明使用浴缸比淋浴的用水量更多。调查数据表明,如果家中同时有淋浴和浴缸,40.5%的被调查者会为了节省水而采用淋浴的方式,49%的人是为了节约时间而采用淋浴,另

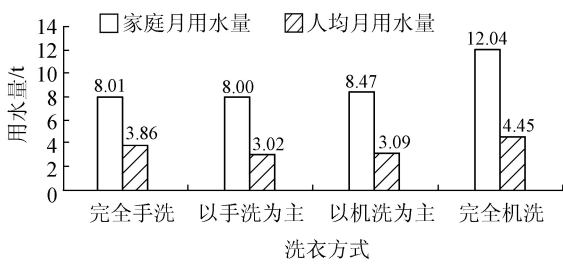


图2 洗衣方式与用水量的关系

外有 10% 的人选择使用浴缸。

2.3 居民节水意识对用水量的影响

除了用水频率以及用水设施以外,个人的用水意识也对用水量有很大影响,比如是否采用一水多用,是否能在洗手或者洗脸时随时关闭水龙头等。“一水多用”指的是用洗菜水或者洗衣服水冲厕所、拖地等。调查发现,在日常生活中,居民家庭用水习惯与其个人的用水意识有着不可分割的关系(图3)。如果一个人具有节约用水的意识,那么他在日常家庭生活中就会采用节水的行为。调查显示,29%的居民一直有“一水多用”的习惯,比如用洗菜水或者洗衣服水冲厕所,同时一直有“一水多用”习惯的家庭(或者个人),其用水量明显少于没有这个用水习惯的家庭(或者个人)。洗衣机洗完衣服后的水的处理方式不同,家庭月平均用水量也表现出了差异。调查结果中,59%的家庭把洗衣后的水直接放掉,其每月平均用水量为 8.82t;41%的家庭把洗衣后的水留起来拖地或者冲马桶,每月平均用水量为 8.18 t,两类家庭平均每月用水量相差约 0.6 t。

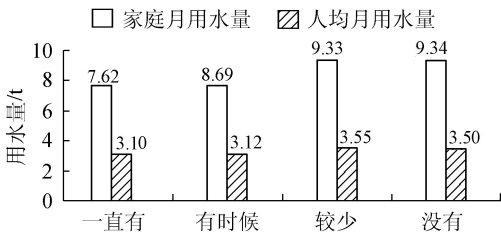


图3 “一水多用”习惯与用水量的关系

对用水量影响很大的因素还有用水(洗手、洗碗、洗澡等)时是否能随时关闭水龙头。如果在洗碗、洗菜或者洗脸、洗手的间断(比如擦肥皂、接打电话等)不随时关闭水龙头,而是任清水长流,流走水量约 10~18 L/min^[5],会造成很大的水资源浪费。调查结果表明,88.3%的人在洗脸或者洗手时会随时关闭水龙头,45.2%的人在洗碗筷时采取不间断冲洗的方式,如图4所示,洗脸或者洗手时会随时关闭水龙头的家庭比不关闭水龙头的家庭每个月少用水 2 t,而洗碗筷时采取不间断冲洗的家庭每个月要多用水 2.2 t。

有专家指出,如果淋浴擦沐浴露时关掉水龙头,

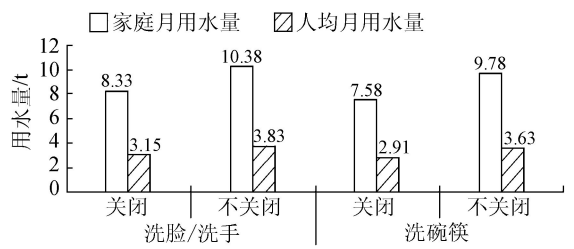


图4 洗脸/洗手/洗碗时是否随时关闭水龙头与用水量的关系

洗一次澡可以节水约 60 L^[6]。调查结果显示,淋浴时使用沐浴露时,约 62% 的人会关掉花洒,但是也有近约 38% 的人不关花洒或者有时关花洒。由图5可见,无论在家庭月用水量还是个人平均月用水量上,淋浴时不关花洒的家庭(或者个人)的用水量大大超过关掉花洒的家庭(或者个人)。

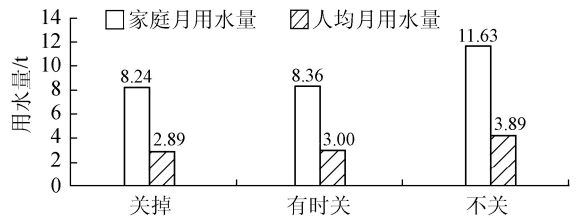


图5 淋浴擦沐浴露时是否关掉花洒与用水量的关系

对北京市水资源的认识也直接影响到一个人的用水意识,进而影响到家庭及个人的用水量。在调查对象中,认为北京严重缺水的只有 30.3%,认为比较缺水的比例是 43.1%,但是还有 7.7% 的人认为北京不缺水或者不清楚。由图6可见,对北京水资源的认识与用水量有着很显著的相关关系。认为北京市严重缺水的家庭或者个人,其用水量明显少于那些认为北京市缺水状况不严重的家庭或者个人。可见,对水资源匮乏的认识越深,节水意识就越强,这与 Nieswiadomy 等^[7]的研究结论是一致的。

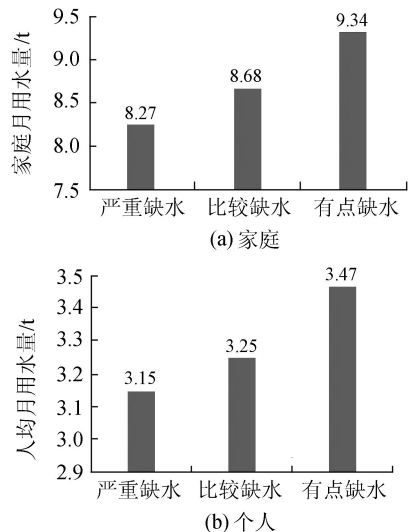


图6 对北京市水资源的认识与用水量的关系

3 建议

从清洗衣物、洗澡、洗菜洗碗、饮用水等居民日常水消费行为和习惯来看,大部分北京市居民具备节水的意识和习惯,但仍然存在浪费的现象。进一步的调查显示,家庭节水有很大空间,在洗衣、洗澡、做饭、饮水等各方面都还有节约的余地,有42.5%的人认为家庭清洗衣物方面可以节约用水,25.8%的人认为家庭洗澡可以节约用水,14.6%的人认为洗菜做饭可以节水等。根据北京市居民用水行为习惯的调查结果,笔者认为可以从以下几方面来采取节水措施。

3.1 推广节水设施、改进节水器具

用水设施对于家庭用水量有着很大的影响,而节水设施可以在保证居民生活质量的同时节约水资源,因此推广节水设施势在必行。调查发现,只有32.2%的家庭安装了节水龙头,32.0%的家庭安装了节水马桶,还有很多人不清楚自己家是否有节水用具。这说明,节水用具的宣传和推广使用还有很大的空间。

调查还发现,如果不考虑价格因素,80.6%的被调查者会购买节水用具。如果国家对节水用具进行补贴,74%的人希望补贴后的价格低于普通用具,但是性能和环保上都高于普通用具。可见,如果国家加强对节水设施产品的管理,并且能让百姓得到一定的补贴,推广节水设施是可行的。

同时,要加强技术研发,改进节水器具,使家庭节水更加方便。在调查中,谈到家庭节水方式,很多人知道水二次利用(如洗衣后的水冲马桶)有必要,71%的人认为用洁净的水冲马桶是一种浪费,但是因为觉得麻烦,到处都是贮水的器具影响生活质量等原因,导致很多人并没有付诸行动。调查显示,目前还没有成熟的技术能够实现将洗衣服的水储存起来直接用于冲马桶,因此还需要技术的研发,使人们在不降低生活质量的基础上实现节约用水。

3.2 完善节水宣传措施,培养居民节约用水的意识

自2012年7月1日起施行的《北京市节约用水办法》第43条指出,“新闻媒体应当加强节约用水宣传,播放和刊登节约用水公益广告”;“饭店、影剧院、体育场馆、医院、学校、展览馆、博物馆、图书馆、候车室、候机厅等公共场所应当设置节约用水宣传标语,宣传节约用水知识。”如果留心观察,在我们身边也确实经常可以看到节水的宣传广告和标语。

调查数据表明,40%的人认为目前的节水宣传对自己用水的影响一般,只有不到15%的人觉得对自己的影响很大,还有接近5%的人觉得没有影响。这说明目前的节水宣传效果并不理想,因此,需要采取更有效的宣传方式。如果只是“节约用水”这种平淡的标语式宣传,人们很容易麻木,视而不见。笔者认为,有效的宣传方式应当能“抓住眼球”,给被宣传者带来很大的心灵触动,使其自觉主动地采取节约用水的方式。比如在宣传海报上印刷一些图片,让人们看到不节约用水所带来的危害,同时配一些直观的文字说明,比如“打肥皂时请关闭水龙头”等,可能效果会好一些。

3.3 从娃娃抓起,在日常生活中加强节水教育

节水是现代文明生活规范之一,节水教育应该从娃娃抓起,在中小学习生活与道德规范课程中应该用更大篇幅的内容介绍节水,培养青少年的节水意识,通过青少年影响成年人。

同时,培养节水意识应该从日常做起,充分发挥人际影响的作用,从居民生活的每个环节入手,用生动直观的方式告诉人们应该怎样节水。例如从日常中的洗菜、洗脸、洗衣服等过程中告诉大家怎样做能够节约水,一个行为的改变可以节约多少水,使宣传更直观、更有说服力。

参考文献:

- [1] 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)[EB/OL]. [201-05-07]. <http://www.bjpc.gov.cn>.
- [2] 北京市水务局. 北京市水资源公报[Z]. 北京:北京市水务局,2012.
- [3] 北京市统计局. 北京统计年鉴2013[EB/OL]. [2014-03-03]. http://www.bjstats.gov.cn/nj/main/2013-tjnj/content/X167_0906.xls.
- [4] 董惠. 家庭洗浴用水浪费严重[N]. 齐鲁晚报,2011-06-21(C15).
- [5] 人民网. 节水为荣:随时关紧水龙头,别让水空流[EB/OL]. [2013-03-03]. <http://www.people.com.cn/GB/channel1/907/20000602/86893.html>.
- [6] 金柱. 擦沐浴露关掉花洒冲凉可节约60升水[EB/OL]. [2014-03-03]. <http://www.sina.com.cn>.
- [7] NIESWIADOMY M L. Estimating urban residential water demand: Effects of price structure, conservation, and education[J]. *Water Resources Research*, 1992, 28(3): 609-615.

(收稿日期:2014-10-10 编辑:徐娟)