

特别关注

地方

# 我国用水成本一年四万亿元

## 一边缺水,一边却在滥用水,水价难以反映水资源的稀缺



◆本报记者张蕊

“水价政策应该传递以下信息,饮用水水质、水环境质量、排水水质信息;水质标准信息;水治理成本信息;水价信息。保障基本生存用水需求,使用者(污染者)全成本支付

水价是真正意义上的公众参与。通过公众参与,确立基于环境无退化、污染者付费的水价政策才能保护环境,促进可持续发展。”在近日举行的第四届水质监测及管理论坛上,中国人民大学环境学院院长马中如是说。

### 水价和成本相距甚远

我国用水真实成本为每年4.4万亿元

据统计,2012年我国的人均水资源量为2186立方米,仅为世界平均水平的1/4。而水价难以反映水资源的稀缺程度,水价收费和处理成本相距甚远。中科院水资源研究中心副主任贾绍凤曾表示,我们一方面缺水,一方面在滥用水。“实际上,我们的用水成本是比较高的,在低水价情况下,长期是不

可维持的。目前,水价依然满足不了行业发展需求,无法反映水资源的稀缺状况和重要性。”

马中表示,我国用水真实成本为每年4.4万亿元,但是支付的真实成本只有1万亿元。其中包括收取水费1000亿元、国家财政补贴5000亿元和企业治理投入4000亿元。

### 水价决策能否更透明?

水价决策仍缺乏行动和判断的基础

近两年,我国多地都已经或将要举行水价阶梯制度听证会。北京去年执行阶梯水价,由每立方米4元调整为二、三阶梯分别为5元、7元、9元;浙江省杭州市由每立方米1.85元调整为2.9元、3.85元、6.7元;江西省南昌市由每立方米1.18元调整为1.58元、2.37元、4.74元;新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市执行阶梯水价后,综合平均水价将达每立方米2.34元。

记者了解到,通过实施居民用水阶梯水价,反映水资源价值,促进节约用水的举措已经在多地实施。而由公众参与的听证过程也让水价决策更加透明。但是,由于公众对饮用水水质、水资源、水环境质量、排水水质等信息缺乏全面了解,容易使水价决策缺乏行动和判断的基础,造成误判。因此,信息透明,让公众在决策前了解水价决策的相关信息十分必要。

### 耗水大户水费交得少

农业用水和工业用水分别占用水总量的63%和23%

值得注意的是,生活用水并不是我国用水的大户,居民用水水价上涨对节水的影响有限。据统计,2013年我国用水量为6183亿立方米。其中,生活用水为749亿立方米,占总量的12%。而农业用水和工业用水分别占用水总量的63%和23%。工农业作为

真正的耗水大户承担的水费却非常少。比如,工商业水费收入为591亿元,仅为全国水费总收入的57%。而居民用水水费收入则为451亿元,占到全国总水费收入的43%。

因此,有业内人士表示,依全成本对工业用水进行定价更为迫切。

### 目前进行听证居民水价调整城市

城市	现在水价	调价后(第一阶梯)	第二阶梯	第三阶梯
西安	2.9	3.8	4.65	7.18
沈阳	1.8	2.35	3.52	7.05
三亚	1.35	1.65(方案一)	2.48	4.95
		1.70(方案二)	2.55	5.1

(单位:元/立方米)

◆本报记者周迎久 通讯员蔡尚波

记者近日从有关部门获悉,由河北省科技成果转化服务中心组织、廊坊市科技局主持,邀请环保领域知名专家组成鉴定委员会,对廊坊新奥科技有限公司的“超临界水处理市政污水及危险废物的技术”通过鉴定。

据了解,超临界水氧化污水处理技术,可彻底分解污泥中有机质,杀灭有害病菌,稳定重金属成分,不产生二氧化硫、氮氧化物等二次污染物,实现污泥的无害化、减量化处理和资源化利用,这一技术同样适用于制药、农药、化工、石油炼化、机械加工等行业,处理其液态、半固态、粉末状有机废物及含有持久性难降解有机物质的废物。

### 超临界水的启发

可对含有机质废物进行高效处理,适用于污泥处置

记者了解到,由新奥环保技术有限公司投资兴建的廊坊超临界污水处理示范项目,位于廊坊龙河工

业园区的中心地带,污泥日处理能力达240吨。

“我们是从2008年开始研发超临界水氧化技术的。”廊坊新奥环保科技有限公司总经理高继华说,面对污泥处理的困境,2008年公司将污泥治理作为一个主攻方向,研发超临界水氧化技术以图破解难题。

“水的临界点是温度374.3摄氏度、压力22.05兆帕斯卡,如果将水的温度、压力升高到临界点以上,即为超临界水。”新奥研究院项目经理宋成才介绍说,这时水的密度、粘度、电导率、介电常数等基本性能均与普通水有很大差异,表现出类似于非极性有机化合物的性质。同时,超临界水还可以和空气、氧气、氮气和二氧化碳等气体完全互溶,而无机物特别是盐类在超临界水中的电离常数和溶解度则很低;利用超临界水的特殊性质,就可对

◆本报记者孙秀英

近日,海南省三亚市对居民生活用水拟实行3级阶梯水价的消息,引起了广泛关注。自来水价格涨还是涨?三亚日前通过举行水价听证会广泛听取代表声音,以投票表决方式将决策权交给公众。

听证会上,23名听证代表认为,海南岛水资源具有季节性和区域性等特征,季节性缺水严重、区域性调水成本大,三亚适度涨价、促进节约用水十分必要。

随着我国社会经济的发展,供水量逐年增加,一些地方水资源日益紧缺。如何应对水危机?有专家认为,随着供水成本上升和让水资源回归资源价值,水价上涨已是大势所趋。

### 为何要上调?

应对供水危机,节约水资源

记者了解到,作为海南国际旅游岛前沿的三亚市,供水量面临巨大缺口。三亚现行供水能力已达到极限,出现了用水危机。目前,三亚自来水设计日生产能力为38.5万立方米,高峰时供水量达到45.5万立方米/日,水量严重供不应求。

“提高用水效率,促进水资源可持续利用意义重大。”三亚市物价局相关负责人表示,这次自来水价格调整,物价局是从三方面进行综合考虑:原水价格调整,提高供水定价成本;开征水资源费和污水处理费标准的提高;合理安排盈利水平。

由于净水原材料、电力、油料等价格和税费及人工成本逐年不断攀升,导致供水成本增加,水价与成本背离现象日益突出,严重影响了三亚市供水事业的可持续发展。

针对目前三亚的供水企业情况,记者从三亚自来水价格改革听证会获悉,受市场原因和各方面成本增加,供水企业负担沉重。

据了解,目前三亚城镇供水服务主体为海南天涯水业(集团)公司。由于受到国家政策和市场因素的影响,三亚市物价连续上涨。此外,人力成本增加也导致供水企业承受沉重负担,难以维持自来水的简单再生产。有数据统计,2011年~2013年,供水企业累计亏损额为6776万元。

“供水企业如果没有足够的后续发展建设资金,不利于供水事业的可持续发展”,听证会上天涯水业代表说。

同时,水资源费是原水价格的组成部分,随着水资源费的开征,必将增加原水供水成本。经市价格认证中心核定,原水价格调整后,供水定价单位成本增加0.12元/立方米,单位供水定价成本为1.96元/立方米。“成本增加了,如果不加以调整,

长期下去将不利于水利工程的维护、管理和供水安全,因此应该提高原水价格”,来自三亚市城市供水安装工程公司的经营方代表认为。

为建立有利于节约用水、合理配置水资源和高效用水的价格机制,合理弥补供水成本,有效促进供水事业长足稳定发展,三亚市政府决定对自来水价格进行调整。

### 居民用水如何收费?

拟实行3级阶梯水价

根据听证方案,三亚市自来水价格改革拟实施居民生活用水阶梯水价,并分为3级收费管理。各级水量基数根据用水人口数量确定:用水人口为4人及以下的,第一级水量基数为每户每月用水量28吨及以下;第二级水量基数为每户每月用水量28吨以上至36吨;第三级水量基数为每户每月用水量超出36吨。各级阶梯水价按1:1.5:3的比例确定。

居民生活用水阶梯水价以每户4人为基本户,每户月用水量基数为28吨,户用水人口5人及以上的,由用水户向供水企业申请核实后,每增加1人,每级水量基数相应增加7吨。对尚未抄表到户的居民生活用水户,水价标准按高于第一阶梯价格确定。

据了解,三亚居民生活现行用水价格为1.35元/吨,拟调整方案一为第一阶梯1.65元/吨,第二阶梯为2.48元/吨,第三阶梯为4.95元/吨;拟调整方案二是第一阶梯1.70元/吨,第二阶梯为2.55元/吨,第三阶梯为5.10元/吨。

对市政绿化用水,由现行的1.20元/吨,拟调整方案一为1.67元/吨,方案二为1.72元/吨。对特种行业用水,由现行的3.70元/吨,拟调整方案一为6.08元/吨,方案二为6.42元/吨。综合水价由现行的1.99元/吨,拟调整方案一是2.54元/吨,方案二为2.61元/吨。

### 听证代表怎么说?

适度上涨也要考虑居民能力

据了解,三亚水价调整本次听证会参加代表实到23人(有5名代表请假),由居民消费者、经营者、与本听证项目有关的其他利益相关方、相关领域专家学者、政府有关部门人员、社会组织人员等组成。

听证会上,参会的23名各行各业的代表对两套方案展开了讨论。听证代表都表示支持水价适度上调,并实行阶梯水价,促进全社会节约用水。其中方案一的支持者

明显多于方案二。

多数代表赞成方案一,消费者代表唐应才就是其中之一。他认为,“近年来成本提高,水价适度上涨有利于企业良性发展,也有助于居民节约用水。综合考虑居民用水量,此次价格涨幅不是很大,消费者可以接受,也希望企业降低供水损耗,节约运营成本”。

在发言中,三亚市中级人民法院代表王娜将三亚市物价局的备选方案与海口市的自来水价格改革方案进行了对比,她还建议职能部门要加大二次供水收费监管力度,杜绝小区企业随意增加二次供水费用。她支持水价改革方案一。

“海南岛水资源具有季节性和区域性等特征,季节性缺水严重、区域性调水成本大,所以适度涨价促进节约用水十分必要。”三亚市税务局的代表调研提出,她认为三亚市旧管网改造、新建水厂、新建管网等工程均需大量的投资,适当上涨价格有利于提高三亚自来水质量,保障供水企业良性发展。所以她赞同方案一。

来自水资源利用的专家代表们则大多赞同方案二,他们认为目前三亚市进行自来水价格调整,是非常有必要的。来自长春市市政工程设计研究院海南分院的专家李全提到,三亚现行水价是2003年制定,至今已有12年,这些年来,物价上涨明显,企业各项经营成本增加,供水成本相应上涨,所以方案二比较符合目前的情况。

来自三亚市法制办的代表潘长斌则认为两个方案均需调整。他说,改革要一步到位,水价调整十分必要,但目前的两个方案都可以进行调整,涨价要合情合理,他认为第一阶梯的水价不应上涨,应考虑广大居民的用水实际情况和经济承受能力;水资源稀缺,可以适度提高第二、三阶梯的水价,尽量约束居民节约用水。

此次听证会上,多数代表均认为,三亚水价12年未作调整,水价调整势在必行,但希望物价部门综合考虑居民承受能力,涨价要合情合理。

三亚市物价局新闻发言人陈金波表示,听证会后梳理听证代表对于方案的投票以及修改建议,为政府最终制订调价方案提供参考,最终方案也会充分尊重代表们的建议。修改后的方案将上报三亚市政府批复后实行。



形状的容器介绍说,这是超临界反应器,是污水处理技术的核心所在。据了解,国外一套超临界水氧化治污设备污泥处理量每天最多是50吨,而经过自主创新,新奥环保公司的设备处理能力达到了240吨。

“除了高压泵是整个超临界水氧化技术污水处理系统中唯一从国外进口的设备外,我们的设备全部实现了国产化。”宋成才说。

宋成才解释说,除了处理污泥,超临界水氧化技术还可以处理其他有机质含量高的液态、半液态有机危废,如制药、农药、化工、石油开采、军工等行业的抗生素渣、合成废液、有机溶剂、焦油、废矿物油等。

“最重要的一点是这套技术的环保性,使用过程中没有有害物质产生。”高继华解释说,超临界水氧化技术,可以使有机碳转化为二氧化碳,氢转化为水,氮转化为氮气,硫和磷分别转化为硫酸盐和磷酸盐,重金属离子经氧化后以氧化态存在于灰分之中,不产生二恶英、二氧化硫、氮氧化物等。而且,工艺流程短,占地面积小。

加快污泥处理厂建设

利用污泥制砖

## 西安为污泥

## 找出路

本报见习记者王双瑾报道 随着城市污水处理厂的大量建设,污水得到处理,但污水处理后产生的大量污泥如何更好地处置?近日,西安市3部门进行联合调研,为污泥处理找到了出路——建材利用,污泥制砖。未来5年,西安市还将新建5座污泥处理厂,提高处置质量和效率。

记者从西安市水务局了解到,通过实施污泥规范化处置,西安市城区基本实现污泥“减量化、稳定化、无害化、资源化”的目标。同时,西安市水务局联合环保、城市管理部门通过调研,确定以城区3家污泥处置企业为主,扩建、改建一批工艺先进的污泥处置厂。

“十二五”以来西安市加快了污水处理厂的建设步伐,新建、扩建15座城市污水处理厂,新增污水处理能力87万吨/日。2015年西安市主城区平均每天处理污水达160万立方米左右,其中每天产生的污泥约1200吨。

为给污泥找出路,西安市污水处理监督管理中心分别与陕西君龙生态科技有限责任公司、西安市利生污泥处理有限责任公司、西安尧柏环保科技有限公司等3家具有污泥处置资质的民营企业签订了《西安市城区污泥处置协议》。

污泥处置厂通过生物处置、建材利用及水泥窑协同焚烧技术,达到对污泥无害化处置。监管单位污泥核查员进驻污泥处置厂,详细审查污泥运输、接收及处置情况。城区污泥处置从产生、运输到处置各个环节做到了责任明确,监管到位,处置规范。

“今年7月至9月,3家企业合计处置污泥9.3万吨。”西安市污水处理监督管理中心负责人介绍,下一步将在现有工作基础上,积极开展技术创新,探索污泥处置新途径。

根据《西安市污泥处理处置“十三五”规划》,将新建5座污泥处置厂。2017年,全市污泥处理建设处置厂总控制规模达到2638吨/日。2020年达到3825吨/日,全市污泥达到规范化处置。同时,西安将提升污泥处置技术,对现有污泥处置生产线进行技术改造,引进更加环保的新技术。

## 亚行资助

## 湖南流域治理

提供1.3亿美元贷款

建设乡镇供水厂、污水处理厂等

本报记者邓佳报道 亚洲开发银行(以下简称“亚行”)日前批准一项1.3亿美元的贷款,用于推动湖南省东江湖的环境保护工作。

据了解,过去13年间,湖南省政府及有关地方政府已投资近10亿元人民币用于建立东江湖流域保护区,但由于农业活动频繁和城市发展步伐的加快,流域水质自20世纪90年代以来一直持续下降。

此外,整个湖区的固体废物管理设施有待加强,资兴市及其他小城镇上的许多居民仍然没有自来水,上游地区易受洪水侵袭,水土流失严重。

为解决这些问题,亚行项目将建立乡镇污水处理厂,铺设排污管道约330公里,并对5690公顷农田实施绿色生态控制项目,以改善污染控制机制。同时,项目将建设两座供水厂,还将加强防洪。

亚行高级水资源专家周遥舟指出,“东江湖能够继续提供健康的生态环境服务,对于湖南湘江流域的可持续发展至关重要,因为这一流域的国内生产总值占到了湖南省的70%。亚行项目将改善流域管理,加强水污染防治和生态修复等,从而支持政府长江经济带有关生态走廊的建设。”

记者了解到,项目有不少创新之处。比如将统筹规划、综合采用工程性措施与非工程性措施,使项目总体影响大于单项行动之和。通过竹林改造与增殖放流鱼苗以及提供技能培训为湖区居民提供更多的生计机会,不仅能提升当地农民的收入潜力,还能使其遵守环保法规。项目还将开展生态补偿试点计划等。

# 如何让污泥危废变成资源?

## 超临界水氧化污泥处理技术提供处置路径

含有机质废物进行高效处理。

### 首次用于百吨级污泥处理

试验累计运行时间超过6000小时

宋成才解释说,在超临界水氧化系统内,污泥首先进行预处理,配置成泥浆并将浓度调整至设计值,也就是含固量在10%左右。将配置好的泥浆经过高效预热系统与来自高温反应后物料进行换热,达到反应温度后进入超临界反应装置。在超临界水状态下物料与氧气充分接触,物料中有机质与氧气在极短时间内完成氧化反应,有机质彻底转化,整个反应过程可实现自热平衡。反应后产物作为热源给冷物料换热,多余热量可通过蒸汽回收,实现能量的高效利用。

据介绍,2008年~2014年,从小试

到中试,他们先后自主开发了4套不同规模的超临界反应装置,开展试验400余次,累计运行时间超过6000小时,获取了有关污泥、药渣、釜残液、废乳化液、废有机溶剂等多种污染物的处理的大量基础数据。

2015年5月中旬,廊坊新奥环保技术有限公司完成一次投料试车成功,连续稳定运行72小时,标志着国内自主设计建设的首个百吨级超临界水氧化污泥处理技术应用正式转入生产试运营阶段。

### 还能处理危废

设备已经国产化,可以处理其他有机质含量高的液态、半液态有机危废

宋成才指着一台巨大的类似导弹