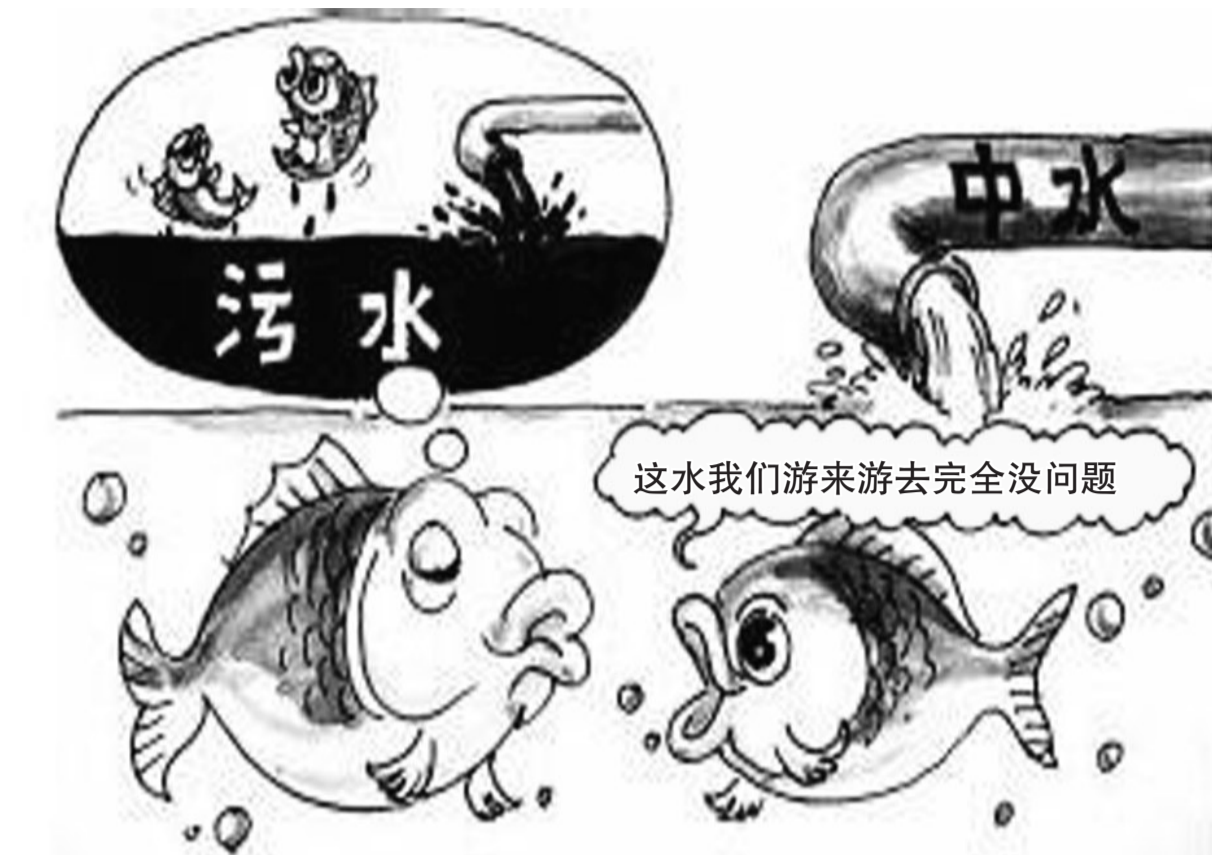


特别关注

编者按

再生水利用是缓解城市水资源短缺的重要途径之一。然而,由于处理成本较高、价格机制难以形成,导致再生水相对于自来水没有价格竞争力等问题,一些地区再生水利用陷入瓶颈。非但不能规模化生产,即使生产出再生水,也难以为其找到出路。

对此,有业内人士建议,应完善再生水价格机制,优先回用于工业。同时,应加快再生水的产业化发展,可通过PPP模式鼓励民营企业和社会资本参与,实现多元化的投资主体建设再生水设施。



◆ 周凯

由于水资源分布不均、不合理开发和城镇化工业化所带来的污染,我国水资源约束日益凸显,今年4月国务院出台的《水污染防治行动计划》(以下简称“水十条”)要求加快水资源循环利用。重庆西部缺水的璧山区经过几年努力,将部分城市污水处理成再生水,解决了当地市政绿化、河流补水

难题。但当前我国规模化利用再生水的城市并不多,这一工作还面临水价机制不合理、管网建设滞后、产业化程度不高、公众认识不足等制约瓶颈,急需政策支持、统筹破解。

用于道路清洗、消防、公厕、市政绿化,29个再生水取水桩覆盖在全区主干道,作为河流补水修复生态环境

市政绿化全用再生水

“璧山区城市道路清洗、消防用水、公厕冲洗、花木浇灌等市政绿化全部用上中水,由于其成本不到自来水的1/3,仅此一项就可以节约财政资金200多万元。”璧山区水务局干部王炯其介绍说。近年来,璧山区在再生水利用方面积累了不少经验。璧山区大力建设“深绿城市”,城区绿化覆盖率已达48.8%,每天的道路清洁、园林绿化用水需要约2500立方米。

据了解,尽管重庆位于长江上游三峡库区腹地,水资源总体丰富。但在重庆西部部分地区,由于远离大江大河,结构性、工程性缺水十分突出。璧山区人均水资源量只有556立方米,为重庆市人均水平的1/3,全国人均水平的1/4。近年来,璧山区作为重庆城

市发展新区工业化的“主战场”之一,工业的快速发展进一步加剧了用水紧张状况。

为解决缺水难题,璧山区一方面修建水库、提水工程等水利设施,一方面加强水循环利用。2010年,璧山区率先在重庆市实施城市再生水回用工程。

据璧山区洁源排水公司副总经理莫松陶介绍,“璧山区共有两个再生水生产点,已铺设再生水管网60公里,日均再生水产生量约为1万立方米,29个再生水取水桩覆盖在全区主干道,除市政绿化日均使用约3000立方米外,剩余约7000立方米再生水排入璧山河,作为河流补水修复生态环境。璧山区日均污水处理量约3.1万立方米,再生水利用率已达29%。”

设施不配套;再生水只有在价格上与自来水具有相当的竞争性才能保证其得到可持续和规模化利用

再生水为何不好用?

由于水资源分布不均、不合理开发和城镇化工业化所带来的污染,我国面临严峻的水危机。

2012年国务院印发的《“十二五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》明确提出,“十二五”期间再生水规模达到3885万立方米/日,到2015年全国再生水利用率达到15%。在缺水现实倒逼和国家政策引导下,利用再生水的地区从北京、天津、大连、青岛等北方城市扩大到重庆、西安、合肥、昆明等中西部和南方城市。

重庆大学城市建设与环境工程学院副教授姜文超介绍说,目前国内很多城市编制了城市污水再生水利用规划,但除北京等少数城市规模化利用再生水外,我国城镇污水再生水利用率总体偏低,与国家新型城镇化的要求仍有很大差距。

“总的来说,我国再生水利用的主要制约因素有两个,一是水价形成机制不完善,二是地方上的再生水利用工作水平还比较低。”他说。

姜文超表示,再生水以污水为水源,再生水水质指标虽然低于城镇供水,但在安全性和稳定性方面的要求基本相同,其处理成本并不低于自来水。再生水只有在价格上与自来水具有相当的竞争性,才能保证其得到可持续和规模化的利用。

“目前反映水资源全部价值的价格形成机制尚不完善,绝大多数城镇的生活用水水价相对较低,公众对再生水的认可度和需求度不高。同时,从各地的管理上说,尚未从城镇供水、污水处理、再生利用以及河流健康管理等方面实现真正多部门联合的综合管理。”他说。

还应加快再生水的产业化发展,可通过PPP模式鼓励民营企业和社会资本参与,实现多元化的投资主体

完善水价、统一规划是关键

“水十条”对再生水利用作出了专门规定,要求“到2020年,缺水城市再生水利用率达到20%以上,京津冀区域达到30%以上”。对此,有专家和业内人士表示,“水十条”将加快我国再生水利用步伐,但要让再生水成为我国缺水城市的“第二水源”,针对制约再生水利用的瓶颈,还需政策进一步扶持,统筹破解。

据了解,目前,多数城市的再生水设施和管网主要由政府主导,大规模的基础设施投入也让一些地方政府难以承受。璧山区洁源排水公司副总经理莫松陶介绍说,再生水厂和管网建设上璧山累计投入可能达到上亿元。而专门从事污水处理的重庆乐善环保科技有限公司负责人周宁则表示,公司很想进入再生水市场,但找不到门路。

对此,有专家建议,应加快再生水的产业化发展,可通过PPP模式鼓励民营企业和社会资本参与,实现多元化的投资主体。

同时,各地还应完善水价形成机制,激励再生水利用。姜文超建议,一方面应完善水价形成机制加快建立阶梯水价制度,真实反映水资源的稀缺性和再生水的资源环境属性;另一方面应通过提高技术、管理水平以及在生产、输送和使用上给予适当的财税优惠,切实降低再生水的供给成本,培育再生水利用市场,优先发展工业用再生水。

也有业内人士建议,要统一规划,加快管网配套建设。姜文超表示,城镇污水再生利用在处理、管网建设和使用上涉及到市政、建设、环保、卫生、园林等多个部门,以及污水处理厂、各

类用户终端等多个单位,应统一规划形成合力,再生水管网建设应纳入城市基础设施范围,与再生水厂建设同步进行,防止管网和设施的分离、生产和使用的分离。

此外,还要完善再生水标准,加强水质监测监管。璧山区洁源排水公司总经理张长虹介绍,国内一些城市刚刚利用再生水时采用由各个小型再生水处理设施分散式的供水方式,由于重建设轻管理,出现再生水供水不足、水质无法保障的问题。

“地方政府开展城镇污水规模化利用时可根据具体用途和条件制定完善严于国家分类标准的统一标准,并建立相关的再生水水质监测体系,确保从源头到终端全过程水质达标。”姜文超说。

相关报道

北京碧水污水处理厂将成再生水厂

全封闭解决臭气、噪声等问题,地面成公园

本报讯 担负着北京市通州区城区84%污水处理量的原北京碧水污水处理厂,日前开始动工升级改造,将在原址上新建一座处理规模18万立方米/日的全地下封闭式再生水厂。工程预计明年6月完成主体结构并投入运营,出水标准达到北京市新规定的京标B标准。

据了解,碧水污水处理厂始建于2002年,采用的是大面积敞开曝气式处理池。当时选址时,厂区位置偏僻,周围没有大型居民区。但是随着城市的快速发展,厂区周边陆续建起几个大型居民小区。居民小区内离污水处理厂最近的建筑只有100多米,污水处理厂产生的臭气、噪声干扰了周围居民的正常生活。

为此,通州区决定斥巨资对原碧水污水处理厂进行升级改造。经科学论证,这里将新建一座全封闭式地下再生水厂。升级改造后的再生水厂除了增加污水处理能力、提升出水水质外,藏身地下后也将彻底解决困扰居民的臭气、噪声等问题。

再生水厂全厂的构筑物都建设在地下,腾出的地面空间将建成对市民开放的体育休闲公园、供青少年和群众参观学习的水环境科普教育基地、水环境与生态技术研发基地及水环境生态博物馆。据了解,再生水厂将在明年6月底通水运营,明年年底完成地上部分公园的建设。

丁威

宁波用再生水修复河道生态

利用生态系统除磷脱氮 对水体进行再生涵养

本报讯 浙江省宁波市城管局内河管理处近日发布消息,经过半年多的运行,宁波市首条再生水回用河道江东区陆家河生态化修复应用性研究项目取得初步成效。

数据监测显示,水体的污染物得到较强的净化,化学需氧量、氨氮、总磷等指标得到有效削减,并能利用河道生态系统实现高效除磷脱氮,对水体进行再生涵养,恢复再生水的活性。

据了解,2013年4月,在面临高温季节河网水资源严重缺乏情况下,经过各方调研,宁波市决定将再生水回用作为河道环境补水水源之一,启动再生水回灌河道试点项目,试点选择的河道是江东区的陆家河。根据排水公司江东北区污水处理厂现有工艺,在原有再生水处理技术基础上进行深度处理后回灌河道。

项目试运行时间为3个月,江东北区污水处理厂的再生水设计处理能力为两万方立方米/日,通过陆家河出水口直接回灌入河。2013年以来,这家污水处理厂对再生水系统进行了升级改造,采用“混凝—沉淀—过滤—消毒”生产工艺,除磷加药、紫外线消毒、反冲洗、自动系统改造等相继完工,同时对老旧的仪器设备进行更换。

水质化验结果显示,氨氮、化学需氧量、固体悬浮物等指标都大幅优于观赏性景观环境用水河道类再生水水质标准。

据宁波市城管局相关负责人介绍,这种高效低耗、无二次污染、水质稳定良好,以及处理后的准自然水体回补河网地表水的处理工艺,将为宁波进一步推广和应用再生水回用河道打下良好基础,同时也将改善内河缺水的短板。

王璐

地方实践

强化技术支撑 实施综合治理

成都有望提前实现水质改善目标

本报记者辜迅 通讯员李婧宇 成都报道 2015成都国际水处理技术创新论坛日前在蓉落下帷幕。在这次论坛上,主办方有关负责人表示,成都市预计将提前实现《水污染防治行动计划》(以下简称“水十条”)中提出的“到2020年,重点流域水质优良比例总体达到70%以上”的目标。

近年来,成都市通过大力实施水环境综合治理,严格执行断面超标扣缴制度,积极推进中水回用,使全市水环境质量保持稳定,部分指标明显改善。2013年~2015年,岷江、沱江流域水质优良比例均在70%左右。

据成都市环境科学学会秘书长李炜介绍,成都市在已经如期完成213条黑臭河渠治理工作基础上,今年还将抓紧完成200条黑臭河渠治理任务,提前实现并超额完成国家“水十条”要求的“省会城市建设区2017年消除黑臭水体”的任务。

李炜告诉记者,“水十条”正式出台后,市环保部门明确提出要进一步强化科技支撑,积极推广示范适用技术及攻关研发前瞻技术,不断深化水环境管理水平的国际交流合作。为此,作为成都市科学技术年会的分会场之一,2015成都国际水处理技术创新论坛以“水十条”为指导,以海外先进技术和设备为依托,大力促进成都与国际水环境处理技术的交流与合作,力争全面提高成都水处理技术创新及水环境管理水平,有效推动全市水环境质量得到根本性改善。

据了解,此次论坛上,来自澳大利亚、新加坡、德国等7个国家的代表,以及国内众多业内人士探讨市政及工业污水处理的升级优化技术、四川企业走出去策略和生态水处理技术及水领域创新技术等话题,与会各方就有关政策研究、项目支持以及深入开展水环境技术创新等达成共识并签署一批合作协议。

无锡监测中心站完成微囊藻科研项目

更新微囊藻系统分类 提升监测能力

本报见习记者韩东良 通讯员张跃跃 无锡报道 江苏省无锡市环境监测中心站片状微囊藻基因组科研项目日前完成。目前片状微囊藻已经顺利进入中科院淡水藻种库,极大地提升了无锡市环境监测中心站的生物监测能力,以及中心站在生物监测领域和蓝藻水华领域内的研究地位。

据了解,中心站这一项目的完成填补了国内片状微囊藻研究领域的空白,更新了国内微囊藻属的系统分类。微囊藻 Microcystis 作为太湖蓝藻水华的主要种类,探索其形态分类和生理特征对蓝藻水华监测和蓝藻水华的暴发机制研究均有重大意义。

据了解,2010年以来,无锡市环境监测中心站对太湖微囊藻水华进行了深入的系统分类学研究。片状微囊藻 (Microcystis panniformis) 于2011年8月首次在太湖发现,经鉴定为微囊藻属 Microcystis 在中国的一个新纪录种。

随后,项目组在藻株纯培养和DNA提取上克服困难,最终完成这一科研课题。

片状微囊藻基因组完成图的获得,其藻株纯培养是关键,因为杂菌会严重影响到基因组最后的拼接。

2013年12月,课题组共培养了3批次的片状微囊藻,但是均因杂菌过多,未能进行下一步实验。最后课题组修改了藻株的培养方案。2014年4月,片状微囊藻纯培养实验经过多方方案和反复扩大培养,课题组最终较好地克服了杂菌干扰的技术难题。随后,结合前期的广泛调研,最终在12家实力雄厚的测序公司中,确定了合适的测序委托单位。

藻类高质量DNA的提取是课题组面临的另一挑战。课题组相继尝试了多种提取方法,最终在2014年11月初获得了符合建库条件的DNA。

2015年1月开始,课题组进一步整合东南大学和中科院水生所的科研资源,并随后成功拼出片状微囊藻的基因组完成图,从而成为国内第一个、国际上第二个获得 Microcystis 基因组完成图的单位。

再生水难成规模堵点在哪?

价格机制亟待完善,管网设施、监测监管要跟上,优先回用于工业

