

淡化了的海水,你愿意喝吗

国家海洋局前不久发布的《2015年全国海水利用报告》显示,截至2015年底,全国已建成海水淡化工程121个,日产海水淡化水规模超百万吨。

淡化的海水能不能喝?价格还能再降些吗?海水淡化技术在国外应用得如何?围绕这些问题,日前记者采访了相关专家 and 部门。

淡化水是高品质的饮用水

针对淡化水缺乏微量元素的争议,专家认为这是完全没有必要的。

海水经过淡化技术处理后能喝吗?

专家指出,一些公众有顾虑,主要是因为对海水淡化技术了解不够。

“海水淡化技术就是模拟自然界的水循环运动,是人类向大自然学习,为自己创造更多可饮用水的开源技术。”国家海洋局天津海水淡化与综合利用研究所所长李琳梅说。

海洋中蕴藏着丰富的淡水,其总量约占海水的97%,有13.3亿立方千米,是巨大而稳定的淡水储库。海水经过阳光照射后蒸发,通过雨雪露云雾霾的形式变为淡水,在地球表面重新汇聚成江河湖海。

“大自然的水循环其实就是海水淡化的过程。海水淡化技术与自然界中淡水生成机理是一样的。”李琳梅解释说。

据介绍,海水淡化的方法主要分为热法和膜法。截至2014年,全球脱盐产业累计建设产能8520万吨/天,其中59%为海水淡化,国际上已商业化应用的技术主要包括反渗透、多级闪蒸、低温多效三种,占总产能的比例分别为65%、21%和7%。

“多级闪蒸和低温多效都属于热法。”李琳梅说,热法的历史可以追溯到公元前1400年,那时海边居民便懂得在锅内把海水加热到沸腾,海水蒸发变成水蒸气,而盐分则留在锅底成为垢,水蒸气遇冷成为蒸馏水,获得可饮用的淡水——这就是今天热法海水淡化的“老祖宗”。“因为需要大量热能,所以热法装置要挨着热电厂建造。”

反渗透方法就是膜法,用膜对水分子进行筛选。“让海水经过有很多小孔的膜,水分子能过去,但其他盐分和钙镁等物质过不去,过去的就是纯净的水。膜法有电能就可工作,所以应用更广。”

“本质上,海水淡化技术属于水处理技术的一种。”李琳梅说,海水淡化技术不仅只针对海水,还能淡化内陆地区的苦咸水。”

她介绍说,2015年12月,新疆和田地下水改良项目示范工程落成产水,采用海水淡化技术处理地下苦咸水,供水覆盖约6000人。“我国苦咸水分布面积为160万平方公里,在西部地区有2000多万人饮水困难且饮用的水质不安全。海水淡化技术能够改善这种局面。”

天津海水淡化与综合利用研究所有关专家认为,淡化水是高品质的饮用水,可以与自然界的淡水相媲美。一些专家指出,淡化水各项水质指标均达到甚至优于我国《生活饮用水卫生标准》,众多国外居民长期饮用海水淡化水也进一步证明淡化水的安全性。针对淡化水缺乏微量元素的争议,专家认为这是完全没有必要的,因为人体所需的营养物质和微量元素足以从各类膳食的摄入中得到补充。

全球已有160多个国家使用淡化海水

目前我国已向印度尼西亚、巴基斯坦等国出口海水淡化技术中国有多缺水?

中国人口占世界22%,而淡水占有量仅为地球的8%,人均淡水占有量在世界上排第109位,是12个严重贫水国之一。全国657个城市有300多个缺水,天津、大连、青岛、上海、深圳等沿海城市更属于极度缺水地区。

开源节流,是解决水资源短缺的一贯思路。根据有关部门的规划,到2030年,即使南水北调东线一、二、三期工程,中线一、二期工程全部建成,并考虑部分海水利用后,我国沿海地区年缺水量仍将达到214亿立方米。

“除了推行节水措施、提高利用效率、开展跨流域调水等方式,我们必须实施海水有效利用与代替,向大海要水‘喝’。”李琳梅说,海水淡化作为水资源的开源增量技术,具有“不淹地、不移民、不争水、不受气候变化影响”的特点,能稳定供水、应急供水和战略性供水,是解决沿海水资源短缺问题的重要途径。

“更重要的是,要让我国的海水淡化技术走出去,协助解决全球性缺水问题。”李琳梅说,目前中国已向印度尼西亚、巴基斯坦等国出口海水淡化技术,洽谈合作项目。

发展海水淡化技术是世界各国的共识。目前,国际上海水淡化技术日趋成熟,已形成产业,增长速度和应用领域日益扩大,全球已有160多个国家应用淡化技术。除最先利用海水淡化的阿联酋、科威特等中东石油国家外,北非、欧洲、中北美洲、东南亚一带国家海水淡化应用程度也很高,尤其在中东和一些岛屿地区,海水淡化水已成为基

本水源,沙特、阿联酋、马尔代夫等一些国家则几乎完全依赖淡化海水。

“当前我国海水淡化行业正处于规模化应用的关键时期。”国家海洋局科技司有关负责人介绍,我国已在沿海多地建成多个海水淡化项目,主要用于工业和生活用水。根据《2015年全国海水利用报告》,截至2015年底,全国已建成海水淡化工程产水规模100.88万吨/日。其中,海岛地区海水淡化工程规模为11.43万吨/日,主要分布在浙江、山东、辽宁和海南的一些岛屿。

国内已建成的最大海水淡化工程是天津国投北疆电厂项目,采用“发电—海水淡化—浓海水制盐—土地节约整理—废弃物资源化再利用”循环经济模式,应用低温多效海水淡化技术,目前装机容量20万吨/日,除2万吨电厂自用外,可向社会供应18万吨。

成本成为海水淡化推广的瓶颈

我国海水淡化产水成本在5至8元/吨,相比自来水价仍偏高成本,一直是影响海水淡化推广的瓶颈。

我国海水淡化产水成本集中在5元/吨至8元/吨,虽已接近国际水平,但相比自来水水价仍偏高,使海水淡化这一新兴产业缺少竞争优势。

“成本高的原因有很多,比如采用膜法淡化要耗费电能,但中国的能源价格很高,增加了成本。”李琳梅解释,现有水价未包括政府对水资源开发利用的投入成本。“很多人没有意识到水资源的稀缺,水是如此重要,却又如此廉价。”

习惯了对水的低定价,公众可能一时难以接受淡化水价格。

“在大部分沿海地区,海水淡化执行的是工业用电价格,造成海水淡化水价格较高。建议在全国推行海水淡化优惠电价政策,降低海水淡化制水成本。”国家海洋局科技司有关负责人说。

“我们科研人员也会竭尽全力通过技术手段,比如提升通水率和产水率,把成本降下去。”李琳梅表示。

让李琳梅担忧的是,现有海水淡化自主技术缺少验证,需要进一步工程应用。“国内一些企业还是不够信任国产技术,只认进口技术。”李琳梅说,越不敢用,国家自主创新技术就越难以进步。

管理机制上,全国还需要进一步加强统筹协调。“一些地方遭遇干旱,地方政府立刻急了,赶紧立项发展海水淡化技术,可一旦下雨了不缺水了,又会把项目搁置。”李琳梅说。

据国家海洋局科技司有关负责人介绍,目前海水淡化水无法大规模进入市政管网,供水比例亟待提升。“建议建立国家和地方统筹联动协调机制,逐步加大海水淡化水的配置比例。”

“和国外相比,我国的海水淡化技术曾经一度跟跑,现在是并跑,将来要领跑。”李琳梅说,下一步的科研方向,是要加大力度重点降低物耗和能耗,持续推动新技术、新产品的推广应用。

据了解,近期国家海洋局将和国家发改委联合印发全国海水利用“十三五”规划。“十三五”期间,我国将根据沿海城市、海岛和新建工业区的水资源短缺现状及发展基础,规划布局建设不同类型海水淡化工程。同时开展海水淡化建设运营模式、水价补贴机制、电价优惠政策等研究,营造有利于海水淡化产业发展的政策和市场环境。

(来源:人民日报)

北京:五年500亿元社会资本投入水务建设

近日,北京水务投资中心收到了第一笔南水北调水费收入,并开始偿付工程投资的贷款本息。这也意味着“未来水费收益权质押融资—投入水务基础设施建设并发挥效益—逐期逐批偿还融资”这一水务投资新模式完成了闭环运行。

为加快全市水务工程建设,满足资金保障,2011年11月,经

市委、市政府研究决定,成立北京水务投资中心,承担投融资工作,并对银行贷款及债券等金融产品进行统贷统还。投资中心撬动社会资本,做成的第一件大事就是南水北调市内配套工程建设。

南水北调的配套工程所需的资金异常庞大,工期三年,每年都需要50亿到80亿元资金。

政府拨付资金要经过重重决议、审查,一圈程序走下来,资金到位往往和工程建设不同步。“工程干到这儿了,钱还没到账,那就要停下来‘等钱’。次数多了,难免耽误进度。”市水务投资中心相关负责人说。

2011年底,北京市正倒排工期修建南干渠,资金一度有些跟不上趟。投资中心成立仅10天,就为南干渠争取到了北京农商银行的贷款,额度达5亿元,解决了燃眉之急。随后,东干渠91亿元,密云水库调蓄工程37亿元,团城湖调节池33亿元……有了如此高强度、长时间的资金持续注入,输水环路也迅速如长龙般延伸。

南水从进北京,到入水厂,这中间十大基础设施工程的建

设资金都有社会资本的身影。投资中心办公室的墙上挂着一张《南水北调市内配套工程项目图》,上面清晰标示着每项工程的名称、建设规模和投资规模。其中既有东干渠、南干渠、通州支线等输水工程,也包括团城湖调节池、九级泵站等调蓄工程和配套水厂,累计吸引社会资本近260亿元。完工后,投资中心收取南水北调用户的水费,用于偿本付息。

2012年“7·21”暴雨后,水务部门对全市河流一一排查,发现总共有174条的中小河流行洪不畅,分布在除东、西城之外的14个区。当年年底,中小河道治理工作启动,计划用三年时间完成疏浚。

174条河流,总计1460公里,

不但要拓宽、挖深、疏浚,还要根据每条河流的情况加固堤坝、绿化造林、涵养水源、截污治污。三年治河,如今,已有累计240亿元社会资本投入中小河道治理工程。疏浚后的河流织就一张覆盖全市的“水网”,在今夏的暴雨中,雨洪被圈在河道里,沿岸没有发生大规模满溢。

目前,北京市水务基础设施建设已进入高峰期,需要大规划统筹、大资金支撑、大平台融资。为了给首都水务建设提供更为稳固的资金保障,北京水务投资中心也在不断吸引民间资本参与建设和运营。据统计,至今约有500亿元社会资本用于南水北调配套工程、中小河道治理等建设项目。

(来源:北京日报)

