

今天是第23届“世界水日”，本周起也是第28届“中国水周”。今年联合国确定的“世界水日”宣传主题是“水与可持续发展”；“中国水周”的宣传主题为“节约水资源，保障水安全”。

近日，东南商报与市城管供排水集团共同组织了以“知水、爱水、节水”为主题的“世界水日亲水之旅”活动，邀请近50名市民代表，走进白溪水库、东钱湖水厂、南区污水处理厂和姚江大工业水厂，了解宁波水资源现状及保护、生态引水、集约制水、智慧供水、分质用水和排水及污水处理，让市民参与、监督“五水共治”工作。

记者 范洪
通讯员 魏光华 朱彬彬 杜蔷薇



市民代表参观白溪水库。 记者 崔引 摄

清泉，在这座城市流淌

迎“世界水日” 市民代表参观城市供排水系统

水源

白溪水库：“大水缸”里两样法宝护水质

市民家中拧开水龙头，清澈的自来水来自哪里？“亲水之旅”第一站来到宁海白溪水库——宁波市民的“大水缸”。

“这里山也好，空气也好，水质自然就更好。”市民代表们纷纷拿出相机、手机，拍照留影。

白溪水库管理局副局长周兴军告诉记者，白溪水库是宁波城区的重要水源地之一，平均每年可向宁波市提供近2亿方优质水，日取水量约占市区日用水量的45%。

那么，如何保证“大水缸”里的水最大程度地纯净，不受污染呢？周兴军说，目前白溪水库周围的林区全部禁砍禁伐，实行封闭管理。

在水质监测方面，则有两样“法宝”。一是斑马鱼。这是生物预警系统。因为这种鱼的生存对水质的要求很高，一旦水质出现问题，斑马鱼的生存状态就会出问题。水质状况如何，工作人员由此一看便知。二是设在水库中的一个漂浮物——水质在线监测系统，通过无线通讯将监测的7种水质

分析数据实时传输到地面。这种分析更为精确。

除了白溪水库外，还有横山水库、亭下水库、皎口水库、周公宅水库、黄坛水库、西溪水库的水，引入宁波中心城区东钱湖水厂、毛家坪水厂、北仑水厂、江东水厂这4大水厂进行加工。为了确保市民能喝到安全的饮用水，这些优质的水源是通过引水工程全封闭的隧洞、管线进入水厂的。这就进入了自来水的净化处理阶段。

制水

东钱湖水厂：水质远超和优于国家标准

从白溪水库取水口，往东北方向便是近百公里的全封闭山体隧道和大型输水管线，一直流到东钱湖隐学岭上的东钱湖水厂。

白溪水库的水清澈见底，让人看了就有“喝一口”的冲动，但专业人士说，原水是不建议直接饮用的，因为有很多微生物和细菌，需要通过水厂净化加工的环节进一步剔除。

在实验室，技术人员在玻璃管里盛上白溪水库的原水，再放入试剂，经过反应沉淀后，试管里出现一些灰色的絮状漂浮物和泡沫。“这些东西如果不处理，喝到人体内，会对身体造成伤害。”技术人员说，这一步叫做“加药”。

加入消毒作用的次氯酸钠和活性炭净水剂后，水慢慢沉淀澄清后，再流入一个巨大的水池中。这里是通过物理方法将水中杂质进一步过滤，把水引入V型滤池进行气冲过滤，并投放定量液氯消毒后放入清水池……

如果说在白溪水库看到的水用清澈来形容，那么在东钱湖水厂看到的水，更显得透亮，几乎是纯透明的，这就是最后流入寻常百姓家的自来水。

东钱湖水厂厂长张雪军告诉记者，这里生产出来的水水质已远超和优于国家标准。

饮用水的安全直接关系到群众的切身利益，这也是各级各部门高度关注的。按照国家新颁布的《生活饮用水卫生标准》，相关部门进行106项水质检测，确保群众喝上放心水、安全水和健康水。

今年，我市根据供水格局的变化，实时掌握各环节的水质动态。与此同时，完善生产调度系统功能，逐步整合供水管网GIS系统、营业服务系统等平台，发挥城市供水环网功能，实现从水库、水厂、水管的统一调度，并向近郊乡村延伸，让150万农村群众也像城市居民一样享受同网、同质的供水服务。



市民代表参观东钱湖水厂。

供水

宁波工业供水公司：“分质供水、优水优用”

说到城市供水管网，东钱湖水厂有一张示意图一目了然。这是一个辐射整个宁波市区，全长47.3公里，西起机场路，北沿北外环，东贴世纪大道、甬台温高速，南临鄞州大道的大环。这样一个口径约2米的大水管，围着宁波转了一大圈，相当于城市供水的大动脉。

市供排水集团董事长柳成荫介绍，在“五水共治”中，宁波城管供水部门经过3年努力，对市区中高层住宅二次供水改造目前已基本完成，受益30多万居民。同时，鄞州12个乡镇纳入城市大环网供水，北仑24个小区进行供水改造，加大全市陈旧输水管网更新改造力度，全面提升居民水龙

头水质和优化服务品质。今年我市还要建桃源水厂，并对江东水厂升级改造。新建的桃源水厂，日制水能力50万吨，力争2018年初建成通水。江东水厂升级改造已于去年10月启动，采用了先进的超滤膜深度处理工艺，进一步提升出厂水水质，工程投资1.87亿元，设计规模每日20万吨，今年6月底完工供水。

为全面落实市政府提出的“分质供水、优水优用”城市供水理念，成立于2006年6月的宁波工业供水有限公司主要提供工业用水，并负责工业供水管网及制水厂等相关设施的统一规划和建设。

宁波大工业供水项目工程设计日

供水能力50万吨，处理工艺技术成熟、水质稳定。目前，工业供水输水管线已途经江北、镇海、北仑三区，为合理利用水资源，把对水质要求相对较低的工业用户从城市生活饮用水供水系统中分离出来，从而解决长期以来制约宁波市经济发展的供水不足问题。

今年，宁波市城市管理局将制订相关法规，供排水集团强力配合，进一步推进再生水利用工程，推广应用节水新技术，启动鄞东工业水厂建设和铺设大榭工业用水管线、扩建再生水处理厂，优化水资源利用，建设分质供水体系，降低城市供水管网漏损率，力争重要节水指标走在全国前列。

污水处理

南区污水处理厂：“大花园”里草坪土壤可除臭

每天产生大量的生活污水，不能直接排入江河中，否则造成更大的污染。因此，污水处理对于一座城市来说尤为重要。位于市区奉化江东侧，长丰桥以南的南区污水处理厂是目前宁波最大的污水处理厂。

这里绿树草坪，水清鸟鸣，俨然一座城市中的大花园。南区污水处理厂厂长助理何一俊通过中央控制室的动态展示系统，介绍污水处理厂的工作原理：

污水进厂后，经过粗格栅、细格栅和曝气沉砂池后，其中的固体垃圾被过滤，再进入生物反应池，其中的主要污染物COD（生物需氧量）以及含有氮、磷的有机污染物，被去除，最后污水会被“分离”成污泥和清水。经过处理后的污水一部分作为中水，可以用作城市园林浇灌，冲洗街道、城市卫生设施等，还有一部分达到内河水标准的清澈的水，则排入奉化江中，净化水质。

记者感到好奇的是，这么多生活污水在这里处理，为什么闻不到臭味？何一俊说：“我们在最易产生臭气的工艺环节建设了生物除臭工程。”那么，这个系统在哪儿呢？何一俊点点脚下，原来答案在这些草坪下的泥土。在这里，污水池上都加了大大的盖子，且在盖子与水面之间埋设了管线，用抽风机把臭气通过管子抽出来排入布气管系统，再进入活性土壤层作除臭处理。在活性土壤层里，从下到上分别铺设了厚沙石、细沙石、草木灰以及活性细菌。臭气接触含有大量活性细菌的透气土壤介质后，被完全氧化并转化为二氧化碳和水分。而在土壤的最上层种植了草皮和树木，二氧化碳和水分会被草木吸收，或从中散发、蒸发。

在处理过程中，水中过滤下来的污泥，还可以被送到发电厂当做燃料进行发电。看来，这个“大花园”不仅名副其实，而且还充满了绿色低碳的设计理念。

节水

在节约水资源方面探出一条条新路

经过一天的参观，家住江北大庆南路的市民胡建新告诉记者，他最大的感受就是：纯净的自来水真的来之不易，“自来水不‘自来’，节水很重要”。平日里，他和老伴在家将洗脸水用来冲马桶，这已成为一种习惯。他也希望，除了市民自觉节水，相关部门应该从用水政策的制定，经济化的手段，来督促市民加强节水意识，养成节水习惯。

记者也从市供排水集团了解到，宁波在节约水资源方面探出了一条条新路，像推行阶梯水价、推广使用中水、生产生活分质供水、组建检漏中心、有奖鼓励市民报漏，特别是全市开展的创建全国节水型城市，都取得了显著效果。

从2006年8月1日起，宁波在浙江率先实行阶梯式水价，有力地促进了全社会科学用水、计划用水、节约用水。根据市自来水公司提供的数据，海曙区是居民居住稠密的区域，有水用户14.15万户。实行“阶梯式水价”后，居民用水量下降了6.8%。从全市统计的数字来看，每户月用水量17吨及以下的居民占总用水户的96%，居民每户每月平均节水2%，而国家规定的南方大中城市人均用水量界定为每天180升~220升，即每人每月5.4吨~6.6吨，三口之家16.2吨到19.8吨，宁波取得了节约用水明显效果。

在实行阶梯水价后，宁波居民的用水观念明显发生了转变，节约用水意识越来越强。鄞州中心区的蔡济华一家三口，每人每月只用0.75吨水，原来在装修房子时，在阳台上安装了斜管式雨篷，通过自己设计的简易收集器收集雨水，沉淀后再利用。北仑玉兰社区的里仁花园，建造了雨水收集系统，解决绿化、冲地用水。江东樱花社区，推广使用节水卫生器具和改装抽水马桶节水阀效果很好。北仑申洲集团，大力发展节能减排、循环利用新技术，把原排放的清洗水处理达标后用于生产线，使50%的生产废水得到回收利用，而岩东污水处理厂每天的10万吨中水也发挥了作用。