



自来水 来自哪里?

记者 黄婉晶

原水看起来清澈,其实有不少颗粒物

拧开水龙头,清洁的自来水“哗啦啦”流淌出来,洗漱、饮用、洗衣、做饭,都离不开干净的水。输水管道里的自来水从哪来?不少人会回答:从自来水厂来。不过,自来水是怎么生产出来的?从水库中的原水,到水龙头里的自来水,要经过多少生产工序和流程?这个问题恐怕要难倒多数人。日前,记者走进中法供水有限公司,在技术人员的讲解下一探究竟。

长诏水库的原水,通过专用的输水管道,进入龙山水厂,“水厂之旅”的第一站,是混凝反应池。

中法供水有限公司运行科主任金春初告诉记者,长诏水库输送来的原水浊度一般在2-5NTU左右,肉眼看起来虽然比较清澈,但是里面不可避免地存在藻类、悬浮颗粒物、细菌、微生物等有害物质。

在混凝反应池,自动加药装置会通过管道,在加药池内加入次氯酸钠和聚合氯化铝。前者具有消毒杀菌的作用,对原水进行消毒,后者可以使水里的微小颗粒物产生反应,让那些肉眼几乎不可见的微小颗粒物相互吸引形成絮状物,经过沉淀、过滤进一步净化水质。

“平时常听说用氯气给水消毒,为何龙山水厂采用次氯酸钠呢?”面对记者的疑问,金春初解释,虽然次氯酸钠的成本高于氯气,但是相较而言,次氯酸钠在存储使用中更安全,也可以彻底杜绝氯气万一泄露对周边环境和居民造成的不利影响,杀毒效果也更好,所以城区龙山和猪山水厂用于自来水消毒的药剂均为次氯酸钠。

值得一提的是,加药车间内没有人工操

作,各类仪器装置会根据水质的实时监测指标,自动调整加药量。“在中控室也能实时查看各项指标和各环节的情况,可以通过中控平台进行人工调整。”金春初补充道。

随后,加入药剂的水沿着管道流入沉淀池。在这一环节,水会分“两步走”。第一步,通过折板絮凝池,水流在一道道折板间流动、碰撞,激起朵朵水花,可加快药剂与水中有害颗粒物的反应速率。通过反复流动、碰撞,水里的大部分颗粒物凝结成絮状,沉到底部,少部分呈泡沫状,浮在表面。

水离开折板沉淀池,通过一道水槽进入斜管沉淀池。这个池子底部,密密麻麻地铺设着一道道斜管,如同蜂窝一样。絮状沉淀物沉淀在斜管上,清水沿着导管进入下一道生产环节。

金春初介绍,整个沉淀池最少每个月都会人工清理一次,原水浊度高时半个月就清理一次。在沉淀池下方,两侧都有数十根黑色的污泥管道,沉淀在水池底部的污泥通过虹吸作用进入污泥管,管道每天自动清理四次。“这些絮状物能完全沉淀干净吗?”记者的这一疑问,在下一环节得到答案。

经过过滤后,还要检测十多项指标

下一道生产环节是过滤。V形滤池的底部,铺满细密的石英砂,水经过这一关后,残留的矾花、颗粒物等全都会被过滤吸附。过滤后的水由自动装置再加一遍次氯酸钠,保证输水过程中的持续杀毒效果。经过混凝、沉淀、过滤、消毒等一系列工艺流程,从水库输送来的原水变成饮用水。在反冲洗泵房内,记者见到,三个水龙头分别流出原水、澄清水和过滤水,一名工作人员将过滤水接入试管,滴入试剂,与标准比色溶液进行比对,同时核对在线仪表的数据是否精确。“这是在检测水中的余氯含量。余氯太少,达不到消毒的效果;余氯太多,水会有俗称的‘漂白粉味’,口感不好,所以要保持在一定的含量范围内。”工作人员介绍,一方面,值班人员每两小时会对水中的余氯进行检测;另一方面,自来水在出厂前会经过两道检测系统,24小时自动检测,各种水质数据与省水利厅实时联网。

在一侧的监测系统上,记者看到,浊度、pH值、余氯三项监测数据实时出现在液晶显示屏

上,其中出厂水的浊度在0.08NTU左右。“按照国家饮用水相关标准,自来水出厂浊度达到1NTU即为合格,我们自己控制的标准上限为0.2NTU。可以说,我们生产的自来水的浊度比市售大多数纯净水还要低。”金春初自信地介绍道。

不过,浊度只是自来水的一项检测指标。化验室主任倪向群告诉记者,每天,化验室都会对原水做12项、出厂水做14项水质指标检测。除每天的检测,化验室人员每个月还要按照国家《生活饮用水卫生标准》规定对原水进行29项指标检测,对出厂水35项水质指标实行检测,每半年对原水、出厂水水质进行一百余项水质指标送检,以确保水质安全,并将检测结果上报。化验室365天不休息,每天都有人当班。“除此之外,化验室还跟踪原水和出厂水变化,对自来水生产的中间过程进行监控,为各生产环节提供参考数据。所有这些工作都是为确保居民用水安全,让全城百姓能喝上干净水、放心水。”



自己接山泉水喝,到底靠不靠谱?

在整个生产环节的末端,是污泥沉淀池、污泥浓缩池。工作人员表示,为保证原水中分离出来的污泥不污染环境,沉淀过滤下来的污泥会经过干化后再统一运往环卫所处理。

“每天生产6万吨自来水,大约会沉淀下来一车污泥。”看着清澈的原水中都有这么多杂质,自己接山泉水来饮用是不是安全呢?

对此,工作人员说,在野外打的山泉水因为没有经过专业处理,其中的细菌、微生物、矿物

质含量都有可能超标。即使煮沸后饮用,也难以消除可能存在的耐高温细菌,一些重金属和矿物质也无法通过煮沸去除,长期饮用或会影响健康。为此,市民如果需要饮用山泉水,建议将水样定期送至有资质的水质检测中心检测,确定水质合格无害后再饮用。

据悉,中法供水有限公司龙山水厂一期工程总投资9400万元,于2002年7月动工兴建,经过14个月建设,于2003年9月9日

正式投产运行,日制水能力6万吨,主要为城区西片的居民提供日常生活用水。生产出来的自来水大于实时用水量时,多余的水量会暂时存在清水池里,在用水高峰输送出去。

不过,近年城区用水量增长越来越快,夏季用水高峰时,甚至会出现缺口。为此,龙山水厂目前在建设一个新的清水池,这样可以错峰存储更多的自来水,应对夏季用水高峰。