

# 自来水咋来的

# 自来水咋来的

本报记者探访自来水一条龙净化流程

# 浑浊河水过六关变成洁净自来水

本报记者 李玉涛



水是生命之源,自来水水质历来受到人们的普遍关注。7月30日,记者来到奎山水厂实地探访自来水净化处理过程。水源地的原水通过管道进入水厂后,经过6道制水工艺,最终进入千家万户。

## 经过六道工艺 原水变成净水

奎山水厂主要负责新市区、石臼区域的供水,其水源来自于日照水库。一期工程设计供水规模为净水5万吨/日,原水5万吨/日。

河水或水库里的水究竟是经过怎样的处理进入千家万户的?7月30日上午,日照市奎山水厂厂长王全明说,水源地的水通过管道进入水厂后,大致要经过6道制水工艺,方能变成合格的饮用水,进入千家万户。

这6道工艺依次是加混凝剂、加二氧化氯、水反应、沉淀、过滤、二次加氯。

据介绍,往水中添加二氧化氯的主要目的是杀死水中的细菌,同时增强水与混凝剂的反应能力,促进破坏水中胶体物质的稳定性。

“从水源地来的水多是地表水,水中含有大量胶体物质,不易沉淀。”王全明说,通过往水里添加混凝剂,主要是聚合氯化铝,也就是矾,与水发生化学反应,来破坏胶体物质的稳定性,让其可以沉淀下去。

“这两种药剂都是直接加到管道里的,经过管道混合器混合后,水流到一个往复式的反应池,进行化学反应。”王全明说,这个过程中,水中的杂质会不断沉淀,但是因为水流很快,一小时一千多立方米,所以有一些杂质来不及沉淀,从反应池出来,水再流到沉淀池。

记者在看到,反应池的水里漂浮着一些类似于青苔的杂质,看上去有些浑浊。沉淀池与反应池相连,长约80米,宽约7米,深约3米,反应池长约20米,宽、深与沉淀池相同。

奎山水厂共有两组这样的沉淀池和反应池。水从反应池流到沉淀池,能够明显地看到杂质越来越少,经过80多米的沉淀池后,水已经变得非常清澈。工作人员不时拿起网兜将漂浮在水面上的杂质捞出来。

王全明说,这套净水设备全是自动化操作,几乎可以实现无人操作。“系统已经设定好了三种情况需要冲洗沙层,一旦出现三种情况的任何一种,就会自动关闭进水口,冲洗沙层。”

他说,现在一般一天就要对沙层冲洗一次,5组过滤池轮流冲洗,不耽误水的正常净化。

过滤完,还要对水进行二次加氯,防止水在管道里造成二次污染。至此,河水或水库里的水已经除去了杂质和细菌,成为了净水。随后,水会进入一个一万吨的净水池,再加压输送到供水管道,进入千家万户。

“过滤池有厚达1.4米的沙层,上面的水深大约有1.8米。”王全明说,用于过滤水的沙子

一般是石英砂,奎山水厂的过滤池里铺了三层沙子,越往下沙子越粗,尚未沉淀的杂质就被阻挡在了沙层之上。

据介绍,时间长了,沙层上会附着一些沉淀物,导致沙层的过滤能力下降,这就要求对沙层进行冲洗。

记者看到,奎山水厂里共有五组过滤池,每组两个。7月30日上午11点,其中一组过滤池停止进水,系统自动对沙层进行冲洗。

王全明说,这套净水设备全是自动化操作,几乎可以实现无人操作。“系统已经设定好了三种情况需要冲洗沙层,一旦出现三种情况的任何一种,就会自动关闭进水口,冲洗沙层。”

他说,现在一般一天就要对沙层冲洗一次,5组过滤池轮流冲洗,不耽误水的正常净化。

过滤完,还要对水进行二次加氯,防止水在管道里造成二次污染。至此,河水或水库里的水已经除去了杂质和细菌,成为了净水。随后,水会进入一个一万吨的净水池,再加压输送到供水管道,进入千家万户。

## 头条链接

### 用吸泥机清洗沉淀池

经过反应池和沉淀池,大量的杂质沉淀到池底,这就需要定期对池子进行清洗。奎山水厂一般每年的5月至7月用人工清理一次沉淀池和反应池,因为这时用水量不是太大,而且水温也适中,两组反应池和沉淀池轮流清洗,不影响正常供水。

“今年前段时间一直干旱,丁家楼水源地都干了,我们这边给其他水厂供水,最近又是用水高峰期,等过去这段时间,我们还得再清洗一次。”王全明说。

清洗沉淀池可不是个轻松的活,系统不能自动完成,需要人工清洗。“胶体物质沉淀到池底其实就成了淤泥,非常滑,黏在池底,池壁上,我们得趁着池底还有点水,尽快将杂物清洗出去,要是干了就麻烦了。”他说,“每次清洗,沉淀池一般能沉淀20厘米深的淤泥。”

王全明说,在沉淀池上方还有吸泥机,由四点支撑行走大梁横跨在沉淀池上,类似于一个桥梁,双边驱动,池两边均铺设钢轨,从池的一端运行到池子的另一端,边运行边吸泥。一般两天开一次吸泥机。

(实习生 郇巍巍)

## 11个采样点每天检测水质

本报记者 李玉涛



取自水源地、水厂和采样点的水样。



水样装入玻璃器皿内,整齐地排放着,等待检测。



检测人员正在对水样进行检测。 本报记者 李玉涛 摄

## 每天进行 指标检测

水厂能对出厂水进行在线检测,检测水的浊度、PH值、余氯等参数,但更加细致的检测需要由日照市城市供水水质检测中心来进行。

日照市城市供水水质检测中心坐落在奎山水厂,负责对水源地、出厂水和末梢水每天至少进行8项指标的检测,一旦发现指标不合格,立即上报市自来水公司生产处,调度水厂处理。自7月1日起,国家出台的新版《生活饮用水卫生标准》正式实施。新国标将此前35项检测指标,大幅增加至106项,使其达到与国际接轨的水平。

## 净水采样点 遍布市区

“我们每天都要去水源地,水厂和市区的净水采样点采样回来化验。”日照市城市供水水质检测中心质量负责人徐刚说。

30日,记者在检测中心的化验室看到,十多个容量约为20斤的小水桶整齐地摆在地上,桶上贴着“鹤庄”、“曲河口”、“一水厂”等字样,工作人员正在对一个水源地的水进行检测。“这些都是我们早上出去采的样。”徐刚说。

据介绍,目前市区净水采样点共有11个,遍布新市区、老城区、石臼、山海天等区域,新

国标将水质检测项目增至106项,并非每天都要对这106项进行检测,而且,有些项目日照目前尚不具备检测条件,需定期送往济南进行检测。

## 水质合格率 高于国家标准

“我们之前主要是检测48项,一般是每天对四个采样点的水检测48项,其他的样水主要检测8项综合指标。”徐刚说,8项综合指标主要是浊度、余氯率、耗氧量、色度、臭和味、肉眼可见物、菌落总数和总大肠菌群。“另外的40项主要是检测水中的重金属含量,国标中新增的项目主要是检测农药残留指标。”

不同参数检测频次也不一样,天气变化也会影响检测频次。“耗氧量平时一般是8个小时检测一次,下雨天就得4个小时检测一次,浊度一两个小时就得检测一次。”徐刚说,盛夏时节,由于高温多雨天气频繁,各种病菌高发,为了确保水质,检测中心增加检测频次,由过去的每天一次,改为现在每八小时监测一次。

“一般我们发现不合格的指标最常见的就是浊度超标,尤其是在大雨天。”徐刚说,日照的水为弱碱性水,水质合格率能达到99.2%,高于国家标准。一旦发现有不合格的指标,他们会立即上报公司生产处,生产处再统一对市区水厂进行调度处理。



## 相关新闻

## 市区6座水厂满负荷 日供水近12万吨

本报记者 李玉涛

日前,负责日照市区供水的水厂,分别是日照一水厂、二水厂、石臼水厂、奎山水厂、卧龙山水厂、东港水厂,其中地表水水源取自日照水库和马陵水库,约占总供水量的55%,其余45%供水量为地表潜流,水源取自市区西南部的傅疃河和北部的两城河。

“这几天供水量纪录不断刷新,7月27日达到了11.93万吨,夏季用水高峰才刚开始不长,这个纪录很有可能再被打破。”该工作人员说,春秋季节,市日供水约为9万吨,冬季8万吨左右,夏季用水高峰能达到12万吨。

为确保今夏用水高峰期供水安全,年初时,日照市自来水公司早计划,早实施,采取了加快供水基础设施建设,扩建水源地,科学搞好调度,完善设备配置,联系外购水源等措施,努力稳定了供水生产。

进入高峰期后,日照市自来水公司在全力以赴搞好供水保障的同时,高度重视供水应急管理,从水源、设备、供电等方面有针对性地完善应急措施。

东港水厂自控系统改造工程近期也将竣工投产,出水扬程将进一步提升。

同时,一水厂工艺改造工程也在积极推进,这个工程通过在水厂安装一体化净水装置,实现双水源供水,并能进一步提升水质。另外,日照市自来水公司加大了水源和管网的巡查频次,发现问题及时处理,保证城市供水正常运行。



用户

净水池

二次加氯

过滤池

沉淀池

水厂

反应池

水库原水



大图7月31日,日照水库全景。 本报记者 冷炳豪 摄

制图:刘富铭

**齐鲁晚报·《今日日照》**

全心全意为日照人民服务

全国都市类报纸竞争力**第三**名

世界日报发行量百强榜**第22**位

新闻热线: 0633-8308110 广告投放热线: 0633-8308129 8308127 报纸征订热线: 0633-8326222