

一滴湘江水进千家万户要闯过“12关”

记者探访长沙南湖水厂,解密全面优于国家标准的自来水是如何制成的



扫码看视频

打开水龙头就能接到干净的自来水时,有没有想过它们是从哪里来的呢?正值中国水周期间,三湘都市报记者来到长沙供水有限公司南湖水厂(以下称南湖水厂),探寻湘江水变成自来水的过程。

■三湘都市报全媒体记者 王翊玮
视频 实习生 朱帅铭 通讯员 翟黎

湘江水经过12道工序后变自来水

湘江是湖南的母亲河。南湖水厂正建在湘江之畔,与橘子洲隔江相望。

3月28日,三湘都市报记者跟随长沙供水有限公司南湖水厂运营中心主任熊琦来到水厂的取水泵房。

“长沙的自来水水源主要来自湘江,取的是湘江中层的水,水质相对来说较为清澈,杂质也会少一些。”熊琦介绍,“该水厂采用的是虹吸管自流的方式,将湘江水带到吸水井,再通过水泵输送到格栅,从而开始制水工艺。”

记者了解到,在常规的混合—絮凝—沉淀—过滤—消毒工艺基础上,长沙水业集团各水厂还通过增加臭氧和活性炭深度工艺,进一步氧化吸附和生物降解有机物,确保出厂水质全面优于国家标准。

“来自湘江的原水要经过12道关卡,才能‘变身’清洁的自来水,输送到千家万户。”熊琦说。



斜管沉淀池上层较清的水汇集进入中间的集水槽。



格栅除污机。朱帅铭摄

格栅除污、臭氧灭菌、迂回沉淀

在格栅除污机处,三湘都市报记者看到,由取水泵带来的湘江水在下方奔涌,垃圾被格栅“筛选”了下来。“格栅主要是去除原水中的较大的肉眼可见物,如塑料袋、水草、石子、小鱼等。”熊琦说,“在这一步我们还会启动预臭氧,以氧化分解大分子有机物、氧化铁、锰等金属,以及杀灭藻类、细菌。”

经过格栅除污后,水流就来到絮凝反应池。熊琦介绍,原水进入絮凝反应池后,便会加入净水药剂,也就是聚合氯化铝,俗称矾。“通过在反应池的迂回流动,水中细小的胶体杂质不断凝结、相互粘连,变成絮凝体沉淀。这个过程在制水过程中称为矾花。在此过程中,我们通过观察矾花的大小来判断原水处理的情况。”

“原水在从反应池到沉淀池的路上,还会经过平衡渠。”熊琦表示,在这里,杂物、积泥和较大的絮凝体将通过排泥机和放空排泥阀进行清理,之后干净的水通过穿孔墙来到第三个工艺段——斜管沉淀池。

“斜管沉淀池池深四米,斜管长一米,铺设两层,倾斜角度为60度。”熊琦介绍,体积较小的絮凝体在这里会依据自身重力从水中分离出来,进入斜管沉入池底,而上层较清的水则拿到“通行证”,从出水口汇集进入中间的集水槽,进入下一道工序。

南湖水厂制作工艺已达到零排放

在V型砂滤池,熊琦表示,“池子的底部,有一层1.3米的砂滤层,采用天然石英石砂作为滤料,从而去除沉淀过程未被去除的细小悬浮颗粒和某些溶解物质及细菌。这样不仅可以降低浊度,而且水中部分有机物质、细菌乃至病菌等都随浊度的降低而被去除。”

“砂滤池每24小时内会进行反冲洗,通过气冲、气水冲、水冲三个阶段,将砂层截留的杂质,排出池外,通过砂滤后的干净水则进入到后面的工艺。”熊琦说。

三湘都市报记者了解到,通过反冲洗排出的水将“从头开始”进入格栅工艺,循环利用。熊琦介绍,目前,南湖水厂的制作工艺已达到零排放。

最后一关

“闯关”炭滤池后
进入清水池加压输送

“最后一道工序是炭滤池。”熊琦介绍,经过“过五关斩六将”来到这的水已经清澈见底,“这里底部还有一个1.5米高的活性炭层和0.3米高的砂滤层,可以进一步去除水体的有机物和重金属,以确保出厂水质全面优于国家标准。”

炭滤池之后,原水进入清水池再通过送水泵,输送到城市管网,最后送到千家万户。

低层居民的用水由管网直接输送,高层建筑就必须设有二次供水泵房,以达到高层加压,解决高层送水。



炭滤池进一步去除水体的有机物和重金属

取水泵带来湘江水

塑料袋等垃圾被格栅“筛选”,
增加原水臭氧灭菌处理

絮凝反应池加矾处理净化

斜管沉淀池进一步分离
体积较小的絮凝体

<型砂滤池过滤部分有机物质、细菌甚至病菌

<div><div>分类信息</div><div>公告热线:18974998911</div><div>湖南有色金属职业技术学院财务管理专业尹丽平,毕业证编号:143601202106001629,遗失专科毕业证,声明作废。</div><div>注销公告</div><div>湘潭宏金香电子商务有限公司经股东会决议予以注销,请相关债权债务的单位和和个人自登报之日起45日内前来办理相关手续,向本公司清算组申报债权。联系人:唐友文 电话:15073255983。</div><div>遗失声明</div><div>长沙市天心区温翎服装设计工作室遗失旧公章一枚,声明作废。</div><div>湖南宗向建设工程有限公司遗失财务章一枚,声明作废。</div></div>	<div><div>湖南中冠房地产开发有限公司(炎陵县华苑商贸广场)遗失特种设备使用登记证,编号:梯11湘AB06513(18);梯11湘AB06516(18);梯11湘AB06510(18);梯11湘AB06499(18);梯11湘AB06507(18);梯11湘AB06505(18);梯11湘AB06504(18);梯11湘AB06514(18);梯11湘AB06506(18);梯11湘AB06511(18);梯11湘AB06502(18);梯11湘AB06500(18);梯11湘AB06509(18);梯11湘AB06515(18);梯11湘AB06518(18);梯11湘AB06517(18);梯11湘AB06501(18);梯11湘AB06508(18);梯11湘AB06512(18);梯11湘AB06503(18),声明作废。</div><div>李阳遗失纯电动多用途乘用车合格证,一致性证书和环保清单,合格证号:YX478PC03801720,发动机号:TG323061003HDL,车架号:LRW3E7FS8PC801720,声明作废。</div></div>	<div><div>拍卖公告</div><div>受委托,我公司于2023年4月7日10时在我公司会议室依法按现状对一台二手机动车进行公开拍卖。有意者请于2023年4月6日16时前持本人有效身份证明办理竞买手续并交纳竞买保证金。展示时间地址:2023年4月4日9时-12时长沙市天心区华侨国际大厦停车场(看车须电话预约)。公司地址:长沙市雨花区韶山南路湘水和天下33楼,详询:付经理15573266260。本公告未尽事宜,以《拍卖文件》为准。湖南湘军拍卖有限公司</div><div>李阳遗失拓速乐汽车销售服务(长沙)有限公司开具的机动车销售统一发票一张,发票代码:143002200660,发票号码:00726024,金额:229900元,声明作废。</div></div>	<div><div>遗失声明</div><div>安乡县工业和信息化局遗失工商银行安乡支行开户许可证,核准号:J5581000034204,声明作废。</div><div>肖潇,工作单位:长沙市公安局网络安全保卫与技术侦查支队二大队,警号:191152,三级警司,警官证遗失,特声明作废。</div><div>遗失声明</div><div>长沙市燃气实业有限公司工会委员会遗失湖南星沙农村商业银行股份有限公司湘春路支行基本户开户许可证壹份,核准号:J5510010544403,声明作废。</div><div>娄底市经济技术开发区益强商贸有限公司遗失公章一枚,编号:4313000163504,声明作废。</div><div>王籽睿(母亲:王国花)遗失出生医学证明,编号:T430377774,声明作废。</div></div>	<div><div>注销公告</div><div>张家界天际汽车销售有限公司经股东会决议注销,请各债权人自本公告见报之日起45日内向本公司清算组申报债权,联系人:刘继清,18607447333</div><div>法定代表人辞职声明</div><div>湘村高科农村股份有限公司委派我担任其全资子公司湖南民湘商贸有限公司(以下简称湖南民湘商贸)经理和法定代表人。本人已于2023年2月20日向公司辞去经理和法定代表人职务并要求公司在2023年3月20日之前办理变更工商登记无果。现声明:本人在湖南民湘商贸的债务、税务等相关责任,若该公司仍不变更工商登记,所造成的一切法律后果自负。特此声明! 声明人:陈俊有 2023年3月28日</div><div>高俊彬于2023年3月14日遗失身份证件,证号:44528119890922****,声明作废。</div></div>	<div><div>遗失声明</div><div>湖南神宝牧业开发有限责任公司(统一社会信用代码9143312674838960XN)遗失公章一枚,声明作废。</div><div>杨俊宇(父亲:杨文凭,母亲:田海英)遗失出生医学证明,编号:Q430564360,声明作废。</div><div>李孟雄,刘曾遗失岳阳花果山置业有限公司开具的五张收据,收据号:0002408、0002489、0004495、0002355、0004475,声明作废。</div><div>吉晓诗(父亲:黄山群,母亲:吉付香),遗失出生医学证明,编号:G430759384,声明作废。</div><div>陈欣悦(父亲:陈志,母亲:卢青青),遗失出生医学证明,编号:V430365489,声明作废。</div><div>余羽轩(父亲:余磊,母亲:吴文静),遗失出生医学证明,编号:V430581643,声明作废。</div></div>
--	---	--	--	---	---