

关注世界水日

历经十个小时方可『脱胎换骨』 一滴污水的奇妙旅程

文/海南日报记者 袁琛
图/海南日报记者 李佳飞



污水沿着管道来到污水处理厂时,浑浊不堪,夹杂着不少固体杂质。



经过两道格栅的过滤后,依旧浑浊的污水流进了沉砂池,在这里泥砂和有机物被分离,达到除砂的目的。

扫码看视频



拍摄/袁琛
后期/吴文惠



四个蓝色的封闭型水箱是AO+MBR一体化处理设备。

污水“瘦身”—— 滤去固体砂粒

通常情况下,污水处理系统包含两个部分,一个是污水收集管网,一个是污水处理厂。

污水收集管网的起点为各农户和居民家的生活污水排出口,收集起洗衣污水、厨房污水、淋浴污水、厕所污水等,通过管道输送至污水处理厂。

文昌市锦山镇这座污水处理厂,主要服务锦山镇墟、达里村、东坡村、后湾村等,覆盖人口近2万人,每天污水产生量约1500立方米。

一滴污水,沿着管道来到污水处理厂时,真是“灰头土脸”,浑浊不堪的水流中夹杂着不少固体杂质,比如树枝、塑料袋等,所以首先要经过两道格栅井,将固体杂质过滤。

格栅井安装有回转式的机械格栅,第一道粗,第二道细,清污动作可设置定时自动控制,也可手动控制。

经过两道格栅的过滤后,依旧浑浊的污水流进了沉砂池,在这里,由于重力的作用,泥砂和有机物自然分离,达到除砂的目的。

接着,污水流经调节池。调节池没有除污的功能,只有一道潜水搅拌器,通过搅拌保证污水的水量水质均匀,以减轻水量水质有较大波动时对后继水处理单元的冲击。

污水“美白”—— 生物除污净化

经过“瘦身”的污水,变得苗条匀称,但“肤色”仍然是黑黑的,需要经历“美白”净化的过程。于是,紧接着,它们就被潜水泵输送至AO+MBR一体化处理设备中。

AO+MBR一体化处理设备是整座污水处理厂的核心处理单元,在这里,污水要先后经过缺氧区、好氧区、膜单元,通过驯化的微生物,分解污水中的有机物,完成有机物的去除以及实现除磷脱氮的目的。

从外观上看, AO+MBR一体化处理设备是4座并联的封闭型水箱,其中,缺氧池培养兼性细菌,好氧区除投放好氧型微生物外,还增加了气泵不断往水池中补充氧气。膜单元有超滤膜进行过滤并除磷。

经过AO+MBR一体化处理设备流出来的水,已然“改头换面”,肉眼可见的清澈。

值得一提的是,整个污水处理的过程都是在相对封闭的环境中进行,因此除污过程中产生的臭气同时被收集,通过臭气管输送到“高能离子除臭”系统中,通过高压放电释放臭氧,分解臭气中的恶臭分子,从而达到除臭的目的。

好像变魔法一样,暗黑浑浊的污水,经过层层沉淀、分解、过滤,变得干净、透明。但此时,还不能直接排放,还有大量肉眼无法分辨的细菌,需要进一步消毒杀菌。



“脱胎换骨”—— 化学消毒杀菌

不同于密闭的除污环节,消毒池是露天的,已经净化的水在这里能够看见蓝天白云,闻见四周的草木花香。

为达到消毒杀菌的目的,人们往水里添加一种叫作“次氯酸钠”的化学药剂,有较好的消毒杀菌效果。

经过消毒杀菌的水,不再被唤作“污水”,而是取名“再生水”,虽不能直接饮用,但已达到排放标准,可用于灌溉农田,故流经巴氏计量槽后,被排放至人工湿地或农田灌溉渠。

当然,除污的过程中,从污水中分离出来的污泥、杂质,也需得到妥善的处理。

从进污水处理厂算起,到排放进农田沟渠,一滴污水大约需经过10个小时,方可“脱胎换骨”,污水重生,来之不易!

再生水,或流进江河湖泊,或滋养大自然中的动植物,又将开始下一段神奇之旅。圆



工作人员实时监控污水处理过程。



污水进厂前和出厂前对比。

