一种生活废水处理及再利用方案介绍

曹县山水水泥有限公司 唐芬芬 邱国庆

随着人们对自然资源、生态环境的不断重视和企业节能降耗的深化发展，曹县山水水泥有限公司引进了一种可地埋设置的成套生活废水处理装置，使生活污水经该设备处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T1892-2002）标准并全部用于绿化及厂区洒水。

1. 整体设计方案

公司废水通过管网集中到污水处理站，处理后的废水采用防渗水池收集，水池区域安装自动控制装置，结合绿化管网实现自动喷淋灌溉，同时预留加水口用于洒水车加水喷洒地面。

生活废水

集水池

地埋式污水站

清水池

自动绿化喷淋及洒水车加水

贮水池

图一：整体设计方案示意图

1. 地埋式生活污水处理工艺介绍

尚清环保公司生产的生活污水处理设备埋设于地表以下，设备上面的地表可作为绿化或其他用地。设备主体以玻璃钢、碳钢为主要材料，采用推流式生物接触氧化工艺。池中采用弹性立体填料，比表面积大，微生物易挂膜脱膜，出水水质稳定，产泥量少。

污水通过管网截流进入格栅井，格栅井仅需主管道大小，经格栅截流后，去除较大漂浮物和悬浮物，防止水泵堵塞，便于后续处理。由于生活污水排水不均匀，造成来水水质、水量波动较大，格栅井后配套调节池，调节池用于均和水质和水量的稳定，利于后续生物处理过程免受较大的冲击负荷。调节池污水经潜污泵提升进入生物处理系统。

生物处理系统即连续排列的一组功能不同的4个水池：预处理池、生化反应池、沉淀池、清水池。预处理池可使复杂大分子有机物分解为简单小分子有机物，同时再次缓冲水流水量变化的冲击。生化反应池内设置填料，微生物附着在填料表面，形成生物膜，经过充氧的污水与长满生物膜的填料相接触，有机污染物作为养料被微生物吸收分解，微生物不断繁殖，生物膜逐渐增厚，当到达一定厚度时，生物膜脱落排出，填料会再生出新的生物膜，如此新陈代谢使水质不断得到净化。脱落的污泥随出水带入沉淀池中，利用浅层沉淀原理进行沉淀。净化后的水进入清水池，在清水池内自动定量泵入适量的二氧化氯进行消毒，出水达标排入贮水池。

安装电气控制系统、设备故障报警系统和自动加药系统，实现全自动控制。

1. 配套设计自动喷淋管网

经处理后的污水水质达到了《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T1892-2002）标准，具备了绿化喷淋灌溉的水质条件，公司结合绿化区区域布置管网及可调喷头，利用废水对绿化区进行喷淋灌溉，灌溉方式可手动操作也可通过控制系统根据水位自动控制，同时引出了洒水车加水口。

1. 方案实际使用效果

方案整套设备占地少，地上部分仅控制加药系统、维护方便、技术性能稳定。平时不需要专人管理。经检测水质符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T1892-2002）标准，既完成了废水回收利用，又减少了灌溉、喷洒用水，起到了保护生态环境、节约自然资源的积极效果。