

# 中水处理设备

□ 晓飞

## 一、概述

随着经济的发展,城市用水量大幅度上升、污染加剧,导致城市严重缺水。我国政府也越来越多地运用行政和经济手段限制用水,加大节约用水和治理污染的力度。因此,中水处理是节水和治污的双益措施。

中水主要回用于冲厕、绿化、景观、冲洗地面、洗车等。我们依据多年的中水工程实践,设计出符合国情的系列生化法、物化法中水处理设备,适用于宾馆、建筑小区、综合楼等。

## 二、中水处理设备主要优点

1、出水水质稳定,安全卫生,感官性能优良。

2、生化处理采用新型填料,比表面积大,生物附着力强,具有较高的搞冲击能力。

3、物化法处理可间歇运行,运行启动快,投资少,运行费用低。

4、设备结构紧凑,占地少。

5、自动化程度高,使系统进出水、水泵起停等都实现程序控制,操作简单,维修方便。

## 三、中水处理工艺流程

根据中水的原水的水量、水质和使用要求选择工艺流程。以优质杂排水为中水水源且水量不太大时,一般采用以物化为主的工艺流程;以杂排水为中水水源时,一般采用以一段生化处理辅以物化处理的工艺流程;以生活污水为中水水源时,一般采用以二段生化处理、物化相结合的处理流程。同时,根据用户的不同情况和原排水水质要求,选用不同的处理工艺,并在构筑物结构形式上可设计成

钢板防腐水箱或钢筋混凝土水池。主要采用以下三类处理方法。

1、生化法处理:利用微生物吸附、氧化分解污水中有机物的处理方法。

2、物化法处理:以絮凝沉淀、石英砂过滤及活性炭吸附相结合的处理方式,投资少,操作维修方便,运行费用低,适用于中水原水为优质杂排水的场合。

3、膜处理法:超滤膜处理法,不同悬浮物去除率高,而且细菌及病毒也得到很好的分离,安全卫生,但费用稍高。

## 四、主要构筑物设备要求和特点

1、格栅:拦截水中较大杂物及悬浮物,保证后续设备的正常运行。

2、调节池:为保证设备持续、均匀稳定和高效的工作,必须将不均匀的排水进行贮存调节。为了防止污物在调节池内沉积腐化,在池内设置预曝气。

3、毛发聚焦器:作为过滤前预处理手段,去除水中的毛发、纤维状物质、大块颗粒状杂物等,以保障系统的正常运行。

4、一体化设备(用于接触氧化法):该设备将生物氧化、曝气、沉淀和贮存综合于一体,结构紧凑,占地少,施工安装方便。接触氧化池由池体、填料、布水装置和曝气系统等组成。它是利用附着在填料上的生物膜吸附、氧化污水中的有机物。沉淀池依据絮凝沉淀原理,池内设斜管(板),投加絮凝剂后的水进入沉淀池充分混合,产生沉淀,水自池上部溢出,污染沉积在池底定期排除。此

种分离方法效率高,占地少。

5、石英砂过滤器:截留水中细小悬浮物,进一步降低水的浊度,提高出水水质。

6、活性炭吸附罐:利用活性炭的吸附作用除臭、去色、脱氯、去除有机物、重金属、合成洗涤剂、病毒、有毒物质和放射性物质等。

7、加药装置:采用计量泵定量投加,投加量可调,运行安全可靠,操作简单。

(1)投加絮凝剂:使水中的胶体物质脱稳并与其它悬浮物形成絮凝体,更有利于沉淀处理后的过滤工艺,使出水水质更好。

(2)投加消毒剂:消毒是使用安全保障的重要一步。中水的消毒不仅要求杀灭细菌和病毒效果好,尤其要提高中水的产生和使用整个时间内的安全性。

8、中空纤维超滤膜(用于膜处理法):中空纤维超滤膜的膜孔将水中的大分子物质截留去除,水及小分子物质可透过膜,达到净化水质的目的。可实现自动运行,自动反冲洗等,运行操作简单。

9、中水回用池:经处理后的中水存于池中,调节水量平衡,同时投入消毒剂进行接触,保持一定的接触停留时间,以保证消毒剂有效地杀死水中的细菌,同时中水回用池作为中水回用泵的吸水池。☐

作者:石家庄宇泉环保设备有限公司  
高级工程师