

一、概述

近年来，城市的快速发展，人口的快速增长，用水量的增加和生活污水倒入水体或邻近水域，不单直接影响人们的日常生活，更严重影响当地的自然生态环境，如果处理不当将直接导致城市遭到破坏，甚至对人们的健康造成影响，所以解决城市的污水处理的问题已经尤为重要。

二、污水处理分析

对未能接入污水处理站的管道内污水通过一体化处理设施进行处理，以水质提升为重点，以“河畅、水清、岸绿、景美”为总体目标，通过对污水进行处理，削减进入河道内的污染物或污染物浓度，合理处置区域内未能接入城镇污水处理站污水的出路。出水水质达到地表四类水体标准，即： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 1.5\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 0.3\text{mg/L}$ ，总氮 $\leq 12\text{mg/L}$ 。



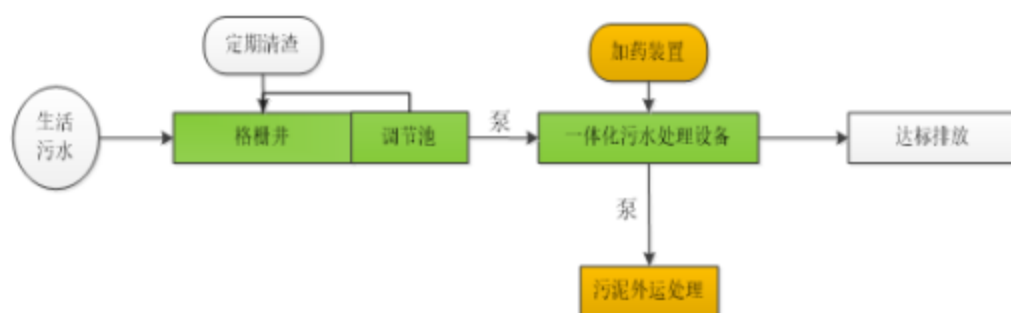
三、污水处理重点难点

- (1) 工艺的先进性、合理性及经济性；
- (2) 出水水质达标稳定性；
- (3) 污泥处置的安全、卫生和经济性；
- (4) 后期的综合运营和管理；

四、污水处理工艺流程

污水自流进入格栅井，格栅井进水端设置粗格栅，污水中的漂浮物及大颗粒悬浮物被截留去除；在井内污水通过提升泵被提升至调节池，调节池具有调节水

质和水量的作用，使后续单元进水水量和水质能尽可能均匀稳定。通过自流或潜水泵提升进入一体化 MBR 膜生物反应设备。在 MBR 膜池内，悬浮态活性污泥在好氧条件下，通过新陈代谢作用，将污水中剩余有机污染物彻底分解为二氧化碳和水，氨氮转化为硝酸盐、亚硝酸盐。聚磷菌超量吸收磷，为保证总磷达标，向缺氧池内投加除磷药剂中使磷形成不溶性沉淀物，通过剩余污泥的排放，将磷从污水中去除。好氧池混合液回流至缺氧池，通过反硝化菌将硝化液回流液中的亚硝酸盐、硝酸盐转化成氮气排除，保证整个处理系统的脱氮功效，同时降解一部分有机物，经过 MBR 生物反应单元后，污水中绝大部分污染物已经被去除。通过 MBR 膜的过滤作用，将微生物和其它悬浮物完全截留，实现泥水分离。透过膜的清水由抽吸泵抽出后达标排放。MBR 工艺产生污泥量较少，定期外运处置。

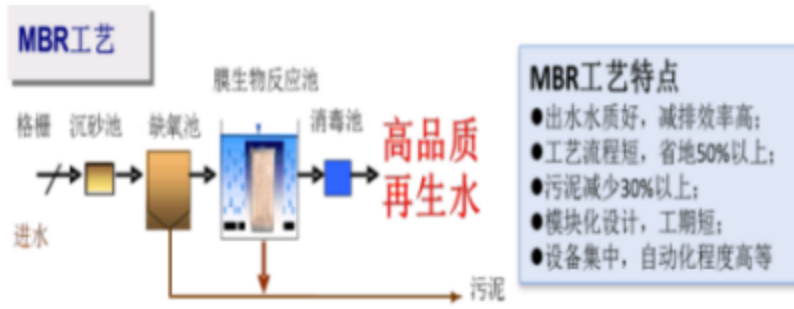


图：工艺流程图

五、主要处理技术方案

在认真分析重难点及现未接入污水处理站管道内的水质和周边地形的基础上，综合考虑，选择“预处理+生物法+MBR 工艺”来处理。前段物化工艺在考虑管道内的来水有漂浮物、泥沙等污染物，若不进行处理会对后段的生化及泵造成影响，所以选择粗/细两道格栅+毛发过滤器。生化工艺考虑到本项目需要在有限占地面积内，快速、高标准的削减进入河道内的污染物或污染物浓度，提升水质，实现“河畅、水清、岸绿、景美”为总体目标，因此选择一体化 AAO-MBR 污水处理设备。其具有占地面积小，自动化水平高，效率高的特点。同时安装水质水量在线监测设备以持续监测，来保证水质稳定达标。采用 MBR 处理工艺可以利用 MBR 反应器中高的污泥浓度和完全的固体截留使系统在高容积负荷、低污泥负荷和长泥龄的条件下运行，剩余污泥产量低，大大减少污泥的排放量，排放的污泥采用外运委托处理，选用有资质的且具有污泥处理能力的单位进行无害

化、专业化统一处理。



图：MBR膜工艺流程