

一、概述

中共“十八大”报告中指出：“面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势，必须树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展。”

由此看来，河道水质提升的对象是社会—经济—自然复合生态系统。注重保护城市河道的水生态系统，将物理学、生物学等原理充分的应用到城市河道规划建设，既满足了河道的功能和景观的要求，又营造了一个良好的生态系统，有效的提高了人们生存环境的质量。

二、河道水质分析

河道水质感官上较差，水中悬浮物较多，但是本体污染情况并不是特别严重，污染源主要为初期雨水携带地表污染物入河，包括雨量过大时污水管网的溢流、底泥淤积污染和人为活动污染，长此以往会导致污染物在河道中富集造成富营养化。

河道水生植物生物量较少，水体呈绿色，河道生态结构脆弱，不能完善发挥其原本生态功能，河道水生动植物群落的物质能量交换及生物运动，存在着过量和屏障的作用，较低生物量的水生动植物的生命生长活动的水体流动过滤作用也随之降低，河道食物链较为简单，生态系统脆弱，系统恢复能力较低，水体自净能力不高。



三、水环境问题总结

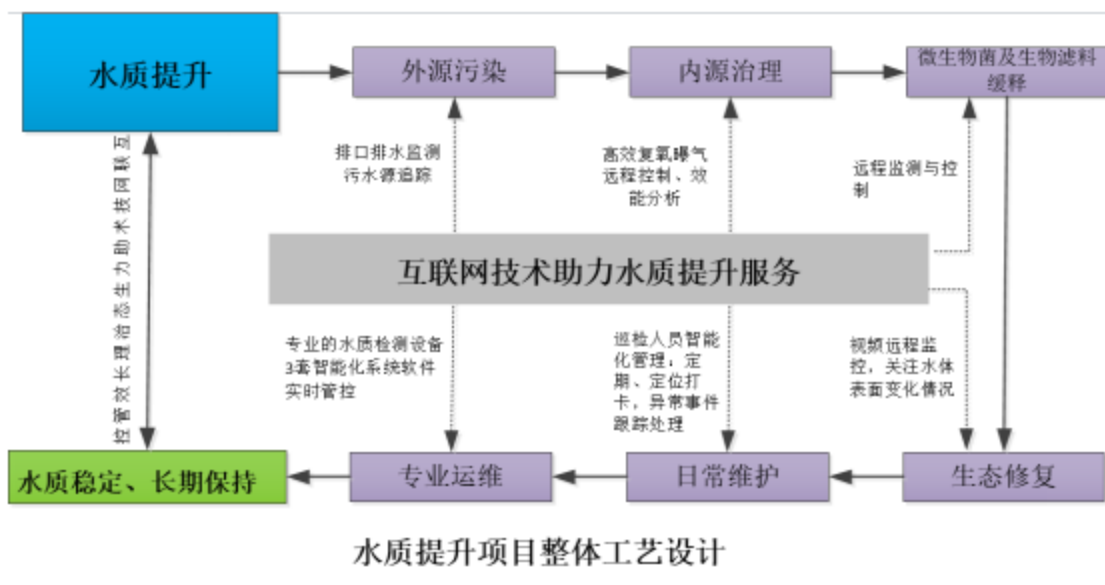
(1) 外源污染：外源性污染来源的途径更多,可以通过水,通过土壤,通过空气,还有通过生产加工过程,以及运输保藏过程,都有可能造成污染。

(2) 内源污染：河道水体流动性一般，河道底泥污染淤积较为严重，底泥中污染物沉积严重；又因为水面率低，大量尘土和其它颗粒物输入到有限的河道中，沉积速率较过去大幅度加快。当气温升高时，淤泥中的有机物迅速分解氮、磷等物质，使得水体富营养化，沉积物中有机物发酵产生甲烷、硫化氢等气体，释放恶臭气味，影响周边环境和居民生活。且底泥氨氮、总磷含量属于中度污染水平，底泥营养盐释放风险较高，严重影响水质。

(3) 生态功能：河内水体浑浊，有异味，河里有少量水生动植物，水面有蓝藻。水生动植物生物量较低，影响河道生态功能的发挥，水体自净能力、自我修复能力较差。

四、整体治理技术方案

针对主要存在问题采用有针对性的技术措施，拟采用“污染源监测+河道底质修复+微生物菌+水体深层曝气增氧+强化生物滤料”为主要治理工艺，并辅以“互联网+”的先进技术手段进行长效管理，全面监测与管理姑苏区小河浜水质提升项目的实施效果，通过采用互联网+技术优势、多视角对河道水质提升设备进行智慧管理措施。



五、主要治理技术方案

污染河道生态修复工艺的选择应根据河道污染现状、污染类型、河道周边情况、目标水质等多因素进行综合考虑，每种工艺都有一定的适用条件，应视工程的具体条件而定。选择合适的修复工艺，不仅可以保证修复水质，还可以降低工程投资和运行管理费用。

根据现场勘测资料与水质数据、污染源状况的分析结果，确定河道的整体治理技术路线：

以微生物复合菌的投放来消解河道淤泥、提升水体透明度；以增氧曝气系统增加河道溶解氧以提高河道水体自净能力；通过强化负载生物滤料长期释放达到水质保持，通过水质在线监测实时控制水质。最后以物联网技术进行信息化管控运维来长期维持治理成果。

