

基于水生态治理的环境修复方法

郭尤军¹ 谷李魁² 许潘东³

1 泗洪县魏营水务站 2 宿迁金龙水利建设工程有限公司 3 泗洪县机电排管管理总站

DOI:10.12238/hwr.v8i6.5540

[摘要] 基于水生态治理的环境修复方法,涉及到水生态治理技术领域,包括以下具体步骤:步骤一:构建水生态环境健康评价体系,其中包括对水质、水源流径、水中物质含量的独立监测;步骤二:结合流域和地区水生态环境规划来进行资源配置,提出水生态系统修复的保障措施,避免水生态环境的恶化。步骤三:加强法律和制度建设,建立由多点协作、全员参与性的制度和计划,并加强实施水生态环境功能区管理计划,成立针对性的管理体系。步骤四:加强宣传教育,通过新闻报道、公益广告、公众教育、文艺创作等多种渠道,开展形式多样的水生态环境保护及修复的宣传性活动。该基于水生态治理的环境修复方法,能够恢复水体的自净能力和生态系统的完整性,减少水污染和生态系统退化,保护水资源和水生态系统的健康,不仅能够提高水资源的利用率,还能够促进旅游业、渔业等相关产业的发展,水环境生态修复能够改善人民的生活环境与健康水平。

[关键词] 水生态治理; 环境; 修复方法

中图分类号: TV **文献标识码:** A

Environmental remediation methods based on water ecological governance

Youjun Guo¹ Likui Gu² Pandong Xu³

1 Weiyang Water Station in Sihong County 2 Suqian Jinlong Water Conservancy Construction Engineering Co., Ltd

3 Sihong County Mechanical and Electrical Drainage Management Station

[Abstract] The environmental restoration party based on water ecological management involves the technical field of water ecological management, including the following specific steps: Step 1: Construction of water ecological environment health evaluation system, including independent monitoring of water quality, water source diameter and material content in water; Step 2: Combining with river basin and regional water ecological environment planning, propose the safeguard measures for water ecological system restoration to avoid the deterioration of water ecological environment. Step 3: Strengthen the construction of laws and systems, establish a system and plan with multi-point cooperation and full participation, and strengthen the implementation of the water ecological environment functional zone management plan, and establish a targeted management system. Step 4: Strengthen publicity and education, and carry out various forms of publicity activities for water ecological environment protection and restoration through news reports, public service advertisements, public education, literary and artistic creation and other channels. The environmental restoration method based on water ecological management, can restore the self-purification ability of water and the integrity of the ecosystem, reduce water pollution and ecosystem degradation, protect the health of water resources and water ecosystem, not only can improve the utilization rate of water resources, also can promote the development of tourism, fisheries and other related industries, water environment ecological restoration can improve people's living environment and health level.

[Key words] Water ecological governance; environment Repair method

前言

水生态是指环境水因子对生物的影响和生物对各种水分条件的适应。生物体不断地与环境进行水分交换,环境中水的质

(盐度)和量是决定生物分布、种的组成和数量,以及生活方式的重要因素。

1 背景技术

生态修复是通过终止人类活动来缓解环境的负载,并借助其自身的适应性和自组织性,促使其朝着一个有序的方向发展,或是充分发挥其自愈的作用。主要致力于那些在自然突变和人类活动影响下受到破坏的自然生态系统的恢复与重建工作,恢复生态系统原本的面貌。

在城市中,由于建筑和铺装的大量建设,使得城市中心的绿地越来越少,影响了自然生态的平衡。近几年,国内外有许多城市新建了绿道网,为居民休闲、慢行提供良好的场所。在绿道网的建设中,采用透水沥青等新的技术工艺,使雨水被植被充分吸收过滤后,自然渗透进土壤、河道。大规模的绿道网,可以调节局域气候,改善动植物生长环境,起到生态修复的作用。

目前在城市中原本的植被、土地被混凝土、沥青等不透透层代替,减低了径流对地下水的补给,导致了地下水水位下降,加大了地表径流产流系数,加快了径流产流速率,加剧了城市影响半径范围内的河岸侵蚀和河床的下切,加大了城市区域内、城市附近河漫滩区的洪水泛滥;同时,城市化也增加了房屋和道路等不透水面积及排水设施,使地下水得不到地表水足够补给,破坏了自然界水循环^[1];而那些缺乏足够地表水资源的城市则大量开采利用地下水资源,使地下水水位下降,改变了局部地壳压力。

2 具体的环境修复方法步骤

基于水生态治理的环境修复方法,包括以下具体步骤:

步骤一:构建水生态环境健康评价体系,其中包括对水质、水源流经、水中物质含量的独立监测。

步骤二:结合流域和地区水生态环境规划来进行资源配置,提出水生态系统修复的保障措,避免水生态环境的恶化。

步骤三:加强法律和制度建设,建立由多点协作、全员参与性的制度和计划,并加强实施水生态环境功能区管理计划,成立针对性的管理体系。

步骤四:加强宣传教育,通过新闻报道、公益广告、公众教育、文艺创作等多种渠道,开展形式多样的水生态环境保护及修复的宣传性活动。

3 具体实施方式

(1)增强污水处理厂处理污水及废水能力,根据污水水量、水中污染物的不同,采用不同的排放标准及处理工艺,修建污水处理综合性能强的污水处理厂,其中还包括污水截排处理,将现状的污水排口、雨污混流排口从源头截污,雨污分流,污水接进市政污水管道;生态强化处理措施包括利用生态工程措施对水体污染物进行净化处理,包括以下手段的其中之一或任意之二或全部:旁路湿地、水下生物滤床、渗滤坝;海绵措施包括以下手段的任意部分或全部:利用水体周边公共空间建设植被缓冲带、植草沟、雨水花园,对汇流进入水体的初期雨水进行净化处理。

(2)人为营造园林水景,增大城区绿化空间;在城区内营造人造山水,栽植适宜于都市环境的植物和林木;增大了暴雨后的产流时段,使得雨水能够进入城区地表,为城区的地下水补给提

供了条件。

(3)构建人工湿地并构建其处理体系,在此基础上构建具备天然生物体系的复合污染物降解与净化能力,并在此基础上进行人工调控与监控。利用人造的仿形底物和其上方的水生生物构成了多层次的复合湿地。

其中人工湿地由砂石填料、砂石级配填料、特殊填料和水生植物组成,在填料和植物根系组成的载体上生长着大量的微生物,通过筛滤、吸附、沉积、微生物的降解、植物的根系吸收,实现对污染物的高效率分解和净化。

人工湿地建设具体如下:

S1、湿地选址,根据地形地貌以及附近的水资源供应距离选择合适的区域地块建立湿地。

S2、湿地植被选择,具体植被包括芦苇、蒲草、菖蒲中的一种或多种,其中湿地的水下植物包括荷花、浮萍、水葫芦、水芹菜、皇竹草中的一种或多种,合理配置种植挺水植物、沉水植物、浮叶植物;生物操控包括以下措施的部分或全部而完善水体乡土水生动物种群组成:合理投放不同种类底栖动物、浮游动物、鱼类。

S3、湿地水源补给,补给水源采用天然水源或城市供水系统中的一种或多种。

S4、湿地生态系统建设,湿地中投入贝壳类、两栖类生物;

S5、湿地景观设计。

S6、湿地管理与维护,通过曝氧设备增加湿地水体中的含氧量,促进细菌生长繁殖。

(4)修复改善河道的水流条件,增加水体的氧气含量,提高水生态系统的健康状况。

河道修复包括河道整治、河堤加固工程以及河道清淤工程^[2]。

其中,河道整治是对河道的河床、河岸、河道形态进行调整和改善,而河堤加固是为了增强河堤的承载能力和稳定性,防止河堤决口和淹没,此外,还需结合河道管理和监测,包括河道巡查、监测和信息管理;河道管理和监测是通过加强河道管理和监测保证河道修复的可持续性。

河道清淤工程,综合考虑水体底栖生物生境需求,根据地质不同深度污染物分布合理清运一定深度的底质淤泥;在底质改良中,采用天然矿石、石灰、缓释氧剂等对底质环境进行改造,改善底栖微生物生长环境;其管理体系的具体内容如下:

(1)负责日常巡视,一旦发现破坏水生态的现象应及时制止并上报。

其中还包括对城市周边水体排口属性及源头的排查、甄别具体排口类型及排口管线收集覆盖区域。

通过汇流区域划分步骤得到水体降雨汇流收集区域。

通过汇流地块分析步骤得到不同地块类型所占面积。

面源污染强度测算步骤包括测算初期雨水工况下汇水区域的污染物总量;污染负荷为汇水区域污染物总量与水体水面面积之比,表示单位水面面积的水体汇流受纳污染物量的大小。

(2)清理流域中因富营养化而生长迅速的植物,必要时进行机械性河道清理。

(3)降雨时负责疏导地表的水流,防止雨水冲毁堤岸。

(4)负责区域河流的整治工程。

4 有益效果

该基于水生态治理的环境修复方法,能够恢复水体的自净能力和生态系统的完整性,减少水污染和生态系统退化,保护水资源和水生态系统的健康,不仅能够提高水资源的利用率,还能够促进旅游业、渔业等相关产业的发展,水环境生态修复能够改善人民的生活环境 and 健康水平^[3]。

在此基础上,构建以植物为载体的人工湿地体系,形成了一个微型生物-植物-土壤复合体系。在实践中,通常采用多级复合或增设部分预处理和后处理设施,以确保其稳定运行,延长其处理周期。在填料与植物根部构成的支撑体系中,存在着许多的微生物,它们经过过滤、吸附和沉淀;微生物降解,植物根系的吸附,对水体中的有机物,悬浮物,氮,磷等进行了处理。随着污水在土壤中的扩散,在土壤中产生了许多细小的微生物,这些微生物会在土壤中快速繁殖,并最终被植物的根系和填料所截留。利用生物膜吸收、同化和异化等功能来脱除有机污染物。在此过程中,氮、磷的去除过程是通过在湿地中的根系向外扩散,在其周边区域内形成好氧、缺氧、厌氧三种形态,从而确保污水中磷、氮既可以被植物和微生物所利用,又可以被反硝化、硝化等过程所清除,再通过收获种植或替换填充物等方式实现去除。利用人工湿地技术,不但可以用于废水的治理,而且可以用于景观的营造和自然湿地的恢复。

人工湿地建立采用的砾间接触氧化工程,通过在反应槽内投放大量的碎石,在碎石表面生成一层生物膜,增加了与水的接触区域,从而提高了水中悬浮物质的沉降能力;砾石的粗糙的微观结构为许多微生物的粘附和生长创造了有利条件,其中的悬

浮颗粒大部分被粘附于带有粘性的生物膜上,而这种有机质自身又是一种水溶性的,当砾石的微观表层被生物膜所覆盖时,会产生一种新的污染物。当被这些微生物吸收或者吸收之后,就会产生固液相分离的效应,这样就可以对水质进行净化处理。水体中因吸附、生物氧化和沉淀等作用而产生的污泥滞留在砂砾中,使其能被生物降解,使其有机物含量降低1/4。在隔砂工艺池滤池的底层,设置充气管,若入水质量稍有起伏或过高,应及时开启曝气风机;通过在底层卵石池内设置充氧管,使其能够持续、长时间地持续充氧,从而提高其对有机物的降解能力,从而提高其对有机物的降解能力。

5 结语

总而言之,人与自然共生共存,人类需要自然自提供水的供给以此生存。而资源被约束、环境污染严重、生态系统退化等都是人类违背自然而造成的后果。为了实现人类社会与生态环境的和谐发展,着手改善生态环境早已迫在眉睫。我国经济的快速发展对水资源生态环境提出了更高的要求,水生态系统也面临非常大的压力。研究发现,当水资源的承载能力达到了一定的峰值时,也会面临非常严重的水资源利用问题。要增强水资源和环境保护,把相关保护措施和对策提上日程,在发展经济的同时搞好生态。水生态环境的保护、治理和修复能够保持在可持续发展的状态。

[参考文献]

- [1]薛晓青.采用截断面内缩尺单元建模的地下水渗透分析[J].科技通报,2014(10):166-168.
- [2]张红振,董璟琦,司绍诚,等.中国环境修复产业发展现状与预测分析[J].环境保护,2016(17):50-53.
- [3]王禄金.污染者环境修复责任的承担与实现[J].人民法治,2019(10):74-75.