

环境工程技术的流域水污染防治策略研究

李 倩

陕西同元环境检测有限公司 陕西西安 710000

摘 要：环境工程技术在流域水污染防治中扮演着关键角色，通过各种技术手段和措施，可以有效降低流域水污染的程度，保护水环境，维护生态平衡，促进可持续发展。本文通过对流域水污染的原因和影响进行分析，结合环境工程领域的技术手段和管理措施，提出综合的流域水污染防治方法。基于环境工程技术的流域水污染防治方法可以显著改善环境状况，减轻对环境的负荷，并为流域管理提供参考依据。

关键词：环境工程技术；流域水污染；防治策略

1 流域水污染的成因和类型

1.1 造成流域水污染的因素

工业生产排放的废水和废气中含有大量有毒物质和重金属，如汞、铅、镉等，直接排放或间接通过排水口进入河流，导致水质污染。农业生产中使用的化肥、农药等化学物质，以及畜禽养殖过程中产生的粪便和废水，可能含有农药残留、重金属等污染物，经过雨水冲刷或渗漏进入水体，引起水质污染。城市居民生活、洗浴、厨房等生活污水，以及工业区域内的生活污水，含有大量的有机废物、重金属、有害化学物质等，排放到河流中会造成水质恶化。大量的土壤侵蚀导致河流携带了大量的泥沙，使水质变浑浊，同时河岸开发活动也会导致大量的废弃物和建筑垃圾进入水体。包括道路、农田、建筑工地等多个来源的污染物，如车辆尾气、农田农药、建筑工地污水等，通过雨水径流进入河流，难以精确追踪和控制。

1.2 流域水污染物的类型

有机污染物包括工业废水中的有机物、农业活动中的农药残留、城市污水中的有机废物等，对水体造成有机污染，影响水质和水生生物的生存繁衍。无机污染物包括重金属离子、化学物质残留等，主要来自工业废水、农业排放和城市生活污水，对水质造成无机污染，影响水体的理化性质和生态平衡。营养盐污染主要是指氮、磷等营养物质的过度积累，来自农业化肥、污水排放等，导致水体富营养化，引发藻类大量繁殖，造成水华、水藻堆积等问题。油类污染物来自于工业生产、船舶航行、车辆运输等活动，油类污染物会形成油膜，影响水体氧气的溶解和水生生物的生存。微生物污染主要是细菌、

病毒等微生物的污染，来自于城市污水、农田排水等，可能引发水源传染病的爆发，危害人类健康。

2 环境工程技术的流域水污染防治作用

环境工程技术可以提供先进的污水处理技术，包括生物处理、化学处理、物理处理等方法，将城市生活污水、工业废水等进行有效处理，减少污染物排放，提高水体的水质。土壤侵蚀是导致流域水污染的重要原因之一，环境工程技术可以提供土壤保护和治理技术，包括植被恢复、土壤覆盖、地面工程措施等，减少土壤侵蚀，降低泥沙输送，改善水体水质。环境工程技术可以提供农田排水、农药施用、农业废弃物处理等方面的技术措施，减少农业活动对水体的污染，降低农业非点源污染。环境工程技术可以提供河道生态修复技术，包括湿地建设、河岸生态恢复、水生植物种植等，重建河道生态系统，改善水体自净能力，减少水污染物负荷。环境工程技术可以提供水资源综合管理技术，包括水资源调配、水量控制、水质监测等方面的技术手段，实现对流域水资源的科学合理利用和管理，减少水资源污染和浪费。环境工程技术可以提供环境监测与预警技术，包括水质监测、水体环境监测、污染源追踪等，及时发现水体污染问题，预警和应对可能发生的水环境安全风险。

3 环境工程技术的流域水污染防治策略

3.1 源头控制

设定合理的工业废水排放标准，确保排放水质符合环保要求，对于各种污染物设立合理的排放限值，以保障水体环境质量。鼓励和支持工业企业采用清洁生产技术，通过节约能源、减少废物排放、提高资源利用率等方式，降低生产过程中对水环境的影响。建立工业企业

自主监测和报告制度，要求企业对排放水质进行监测，定期向相关部门报告监测结果，以确保排放达标。加大对工业企业的排污监管力度，加强对排污设施的日常监督检查，确保排放达标，对于违反排放标准的企业，依法予以处罚。

3.2 河道治理

通过植被的种植和恢复，如树木、灌木、草本植物等，可以增加河岸带的植被覆盖率，减缓地表径流速度，防止土壤侵蚀，同时植物的根系还能固定土壤，减少河道淤积。通过保护和恢复水生生物的生态系统，如鱼类、浮游生物等，促进生物多样性，提高水体的自净能力，加速污染物的降解和清除。建设人工湿地或恢复自然湿地，利用湿地的生物吸附、沉淀、氧化等作用，对水体中的有机物、营养盐、重金属等进行净化和去除，提升水体的水质。对于已经淤积的河道，进行淤泥清淤工作，清除底泥中的污染物，恢复河道的水深和通行能力，提高水体的自净能力。对于河床的砾石、沙土等进行整治，保持河床的稳定和通畅，减少河流的泥沙淤积，降低水体的浑浊度。通过水文调控措施，如建设堤坝、河堤、滩涂等，调整河流的水量和流速，减缓河水流速，提高水体的自净能力。改善河道生态环境，提高水体的自净能力和净化能力，减少污染。

3.3 水土保持

在水土保持方面，加强水土保持林网、草网、竹网等的建设是一项关键举措。这些措施可以有效防止水土流失，减少土壤侵蚀，降低土壤中的污染物输入。具体做法包括：在易发生水土流失的地区，建设水土保持林网、草网、竹网等措施，利用植被的根系和茂密度，固定土壤，防止水土流失，减少土壤中的营养物质和污染物的流失。采取覆盖措施，如草坪、绿化带、耕地整地等，减少土壤裸露，降低降雨冲刷对土壤的侵蚀。覆盖层可以有效防止土壤被风蚀和水蚀，保持土壤的稳定性和肥力。建设沟渠、梯田、护坡、防冲沟等水土保持设施，减缓地表径流速度，降低水土流失率，防止土壤和养分流失，减少土壤中的污染物输入水体。合理规划和管理农田和林地，避免大面积的开垦和疏伐，保持植被

覆盖度，减少人为破坏对土壤侵蚀的影响。有效减少土壤侵蚀和水土流失，保护土壤资源，减少土壤中的污染物输入水体的量，从而有助于改善水体环境质量，保护生态系统的健康。

3.4 生态修复

在生态修复方面，采取湿地的修复和重建以及重建河道的自然河床、沿岸生态带、水生植被等措施是非常重要的。这些措施可以有效改善水体的生态环境，提升水体的净化能力，从而净化水质。湿地具有良好的吸附和降解水中污染物的能力，因此通过修复和重建湿地，可以提高水体的自净能力，净化水质。这包括对已受破坏的湿地进行恢复和重建，以增加湿地的面积和功能。重建河道的自然河床、沿岸生态带和水生植被，有助于恢复河道的生态功能。河道生态带的存在可以提供栖息地和食物来源，促进水生物种群的恢复和生长，减缓水流速度，降低水体的污染物负荷。水生植被不仅可以稳固河岸，减少侵蚀，还能够吸收水中的营养物质和污染物，提高水体的透明度和氧化能力，改善水质。可以有效改善水体生态系统的结构和功能，提升水体的净化能力，降低水体污染物浓度，保护和恢复水域生态环境的健康。

结束语

综上所述，以上策略结合了源头控制、河道治理、水土保持和生态修复等多种环境工程技术，旨在全面减少流域水污染的来源、改善水体环境质量、保护生态系统，从而实现流域水环境的长期健康与可持续发展。

参考文献

- [1] 广东省水污染防治专项资金使用管理办法[J]. 环境, 2002
- [2] 刘鸿志. 新时期全国水污染防治工作的分析和建议[J]. 环境保护, 2002
- [3] 1995年以来淮河流域水污染防治大事记[J]. 中国水利, 2005
- [4] 虞锡君. 水污染防治机制应实现五个重要转变[J]. 环境保护, 2006