

探析环境工程中湿地水环境的问题及其保护策略

陈璐璐

宁夏汇晟环保科技有限公司 宁夏 银川 750000

摘要: 湿地作为重要的生态系统,在水环境保护中起着至关重要的作用。通过对环境工程中湿地水环境问题的探析,提出了一系列保护策略,包括湿地保护与恢复技术、湿地保护区的建设与管理等。这些策略的实施将促进湿地水环境的健康发展,保护湿地生态系统的稳定性和可持续性。

关键词: 环境工程;湿地水环境;保护策略

1 湿地水环境的重要性

湿地是地球上特殊的生态系统,起着重要的生态功能和环境服务。湿地水环境的保护对于维护生态平衡、保护生物多样性、改善水资源质量以及减缓气候变化等方面具有重要意义。首先,湿地在水循环过程中担任重要角色。湿地具有高含水量和特殊的土壤条件,能够吸收和储存大量的水分。它们在降雨过程中能够吸收大量的水分,缓解洪水灾害的发生,起到了调蓄水源的作用。在干旱季节,湿地能够释放储存的水分,提供生态系统和周边地区所需的水源。其次,湿地对于维护生物多样性起着至关重要的作用。湿地是各种重要生物群落的栖息地和繁殖地,它们为许多珍稀濒危物种提供了生存的环境。湿地是许多候鸟迁徙的站点,也是许多鱼类和昆虫的栖息地。湿地内的植物和微生物对于水质净化也起着重要作用,能够吸附有害物质,维持水质的稳定和净化。湿地是碳的重要储存库和气候调节器。湿地具有丰富的生物量,能够吸收大量的二氧化碳,减少大气中的温室气体,有助于减缓气候变化。湿地水环境中丰富的植物和浅水区域能够促进碳吸收和固定,对于维持全球碳循环具有重要意义^[1]。最后,湿地还提供了许多生态服务和经济价值。湿地的保护和恢复有助于改善水质,减少土地侵蚀和河流泥沙淤积,提供清洁的水源供给。湿地内的丰富资源还为当地社区的可持续发展提供了机会,如湿地旅游、捕鱼和农业等,对于当地经济的发展和人民的福祉具有重要贡献。

2 环境工程中湿地水环境的问题

2.1 水污染问题

随着工业化、城市化的快速发展,各种污染物排放不断增加,导致湿地水环境面临严重的污染压力。其中,工业废水、农业污水、生活污水等是主要的污染源。这些污水含有大量的有机物、重金属、营养盐等有害物质,对湿地水环境造成了极大的危害。水污染问题

的发生,不仅影响了湿地水生态系统的健康,还对人类的生产生活产生了严重影响。例如,水污染会导致水生生物大量死亡,破坏了湿地水环境的生态平衡;同时,污染物质在食物链中的累积效应,会对人类健康产生潜在威胁。此外,水污染还会导致水资源短缺,影响农业、工业等领域的正常生产。

2.2 湿地退化问题

湿地退化主要是由于人类活动的影响,如土地利用、水资源利用、污染排放等,导致湿地的生态功能和生产力下降,甚至丧失。湿地退化对生态环境和人类社会都会产生严重影响。首先,湿地退化会影响水文循环,降低湿地的调节功能,导致洪涝灾害等问题的发生。其次,湿地退化会影响水体质量,导致水质恶化,增加了水污染的风险。湿地退化还会破坏生物多样性,导致生态系统崩溃,影响人类的生存和发展^[2]。

2.3 生物多样性丧失问题

湿地退化指湿地生态系统结构和功能的退化或丧失,主要是由于人类活动和自然因素的共同作用导致。湿地退化的一个重要原因是土地转化和湿地改造。由于人口增长和城市化的加速,湿地被开垦为农田、建筑用地等其他用途。这种土地转化和改造会破坏湿地的自然生态系统,导致湿地退化。不合理的水资源利用和管理也是湿地退化的原因之一。例如,对湿地进行过度灌溉、大规模地水开采等,会导致湿地水位下降,湿地土壤干旱,从而破坏湿地生态系统的平衡和稳定性。水污染和生态破坏也是湿地退化的因素。水污染和生态破坏会破坏湿地内的生物多样性,导致湿地生态系统的退化。例如,废水排放、农药和化肥的过度使用等都会对湿地的水环境和生态系统造成破坏。气候变化和海平面上升也会对湿地造成退化的影响。气候变化导致湿地温度和降水分布的变化,可能导致湿地植物和动物物种的变动和迁移。海平面上升会导致潮间带湿地的退化和消失。

3 湿地水环境保护策略

3.1 湿地保护与恢复技术

3.1.1 湿地水污染治理技术

湿地保护与恢复技术是环境工程中应用广泛的一项重要工作,涉及到湿地的保护、修复和治理。湿地水污染治理技术包括以下几个方面:(1)自然修复:湿地具有天然的自净能力,利用湿地自然的物理、化学和生物过程来处理 and 净化污染物。例如,湿地通过植物吸收营养物质和吸附污染物质,通过湿地土壤的沉积作用和微生物的分解作用来降解有机物,从而净化水体。(2)植物修复:植物修复是一种利用植物吸收、转化和稳定有害物质来治理水污染的方法。通过选择适宜的湿地植物,可以有效提高湿地的水质净化能力。例如,采用具有吸附和蓄积能力的植物,能够有效吸收和减少重金属污染物的含量^[3]。(3)人工湿地系统:人工湿地系统是通过建设模拟自然湿地的工程设施来处理水污染。例如,通过建立人工湿地将污水引入湿地,利用湿地植物和微生物的作用,将有机物和污染物降解、吸附和转化,达到水质净化的目的。人工湿地系统具有操作灵活、容量可调控和成本相对低的优点。(4)改善农业经营和排放控制:农业活动是湿地水污染的重要来源,改善农业经营方式和有效控制农业废水的排放对于湿地水环境的保护至关重要。采取科学的农业管理措施,控制农药和化肥的使用量,同时建立农业废水的收集和处理体系,能够显著减少湿地水污染。

3.1.2 湿地生态修复技术

湿地保护与恢复技术是为了保护和修复受到人类活动和环境变化影响的湿地生态系统而开发的一系列技术手段。

湿地生态修复技术主要包括以下几个方面:(1)湿地植被恢复:湿地植被是湿地生态系统的重要组成部分,能够维持水质的稳定、防止水体侵蚀和土壤流失,并为湿地提供庇护和栖息环境。湿地植被恢复涉及到选择合适的植物物种,进行植株引种或苗木定植,以促进湿地植被的重新建立和生长。(2)湿地水文恢复:恢复湿地的水文环境是湿地生态修复的关键。通过调整水体的供水和排水方式,恢复湿地的正常水位和水文过程,保持湿地水体的稳定和再生能力。这包括湿地水位的调控、水流通道的修复、水体的补水和补充等措施^[4]。(3)土壤修复:湿地土壤的修复是恢复湿地生态系统的重要环节。湿地土壤往往受到人类活动和污染物的影响,例如盐渍化、酸化和重金属污染等。通过土壤改良和修复措施,如添加有机质、矿物质补给、酸碱平衡调

整和重金属修复等,可以改善湿地土壤的质地、肥力和水保持能力。(4)生物多样性恢复:湿地生物多样性的恢复是湿地生态修复的最终目标。通过加强湿地保护、植物引种和栖息地的恢复等措施,促进湿地内物种的繁衍和迁移,使湿地恢复到原有或接近原有的生物多样性水平。

3.2 湿地管理与规划策略

3.2.1 湿地保护区的建设与管理

湿地保护区的建设与管理策略包括以下几个方面:

(1)制定保护政策和法规:建设湿地保护区需要明确和制定相应的政策和法规,明确湿地资源的保护和利用原则。政策和法规的制定应充分考虑湿地生态系统的特点和保育需求,确保湿地保护区的管理和运营符合法律法规的要求。(2)确定湿地保护区边界:湿地保护区的边界划定是保护区建设的关键环节。通过科学和全面的评估、规划和调研,确定湿地保护区的边界,保护湿地的核心区、缓冲区和联络区,确保湿地的完整性和生态功能的发挥。(3)制定管理计划:制定湿地保护区的管理计划,明确管理目标、措施和实施步骤。管理计划应包括湿地资源的调查和监测、监管与执法、科学研究与教育宣传等内容,确保湿地保护区的管理与运营的科学性和有效性。(4)加强监测和评估:定期进行湿地生态系统的监测和评估,掌握湿地的生态环境状态和变化趋势。通过监测和评估,及时发现湿地生态系统的问题和风险,采取相应的措施进行修复和保护^[1]。(5)促进跨部门合作:湿地保护区的建设和管理涉及多个部门和利益相关者的合作。建立跨部门的沟通和合作机制,协调各方资源和力量,共同推动湿地保护区的建设和管理工作。

3.2.2 湿地生态农业发展与规划

湿地生态农业是在湿地生态系统的基础上进行农业生产的一种可持续发展模式,旨在兼顾农业生产和湿地保护的双重目标。湿地生态农业发展与规划策略包括以下几个方面:湿地生态农业应在合理利用湿地资源的基础上进行规划。考虑湿地土壤的特性、水文条件和生物多样性,选择适宜的农作物种植方式和养殖模式,确保湿地的生态功能得到保护和发挥。在湿地生态农业的规划中,应优化农田的布局,合理划分农田和湿地的界限,保留足够的湿地面积和湿地连接,减少农田对湿地生态系统的侵害。采取防渗漏、农田水利工程和合理的轮作轮出等措施,维持湿地水体的生态平衡和稳定性^[2]。湿地生态农业应采用环保、低碳、节水的农业技术,如有机农业、水稻精准管理技术等。通过合理施肥、科学灌溉和农药的减量化使用,减少农业对湿地水环境的压

力。湿地生态农业的发展应倡导可持续农业经营方式,包括生态农业认证和农业生态补偿等措施。通过奖励农民采取环境友好的农业实践和保护湿地生态系统,促进农民的积极参与和保护湿地的责任意识。湿地生态农业的发展需要加强科学研究和技术创新,提高湿地农业的高效、高产、高质量和低碳环保性。开展涉及湿地生态系统、农业生产和资源管理方面的研究,为湿地生态农业的发展提供科学依据和技术支持。

3.3 国际合作与法律法规支持

3.3.1 国际湿地保护与合作组织

为了加强对湿地生态系统的保护和可持续利用,国际湿地保护与合作组织发挥着重要的作用。其中,国际湿地保护与合作组织的代表性机构是“国际湿地公约”(Ramsar Convention)。“国际湿地公约”是世界上首个以湿地保护为目标国际环境公约,于1971年在伊朗拉姆萨尔市正式生效,现已被196个国家和地区批准和加入。“国际湿地公约”设立了一系列的目标和原则,旨在保护湿地生态系统及其生物多样性,提高湿地对气候变化的适应能力,并促进可持续利用。该公约通过建立湿地保护区、推动湿地生态修复、促进科学研究和知识共享,以及提供资金和技术支持等方式,推动全球湿地的保护与管理。在国际层面,还有一些其他的组织和机构也在湿地保护与管理方面发挥着积极作用。例如,联合国环境署(UNEP)在其生物多样性、气候变化和可持续发展等方面的项目中,推动了湿地保护和恢复的工作。世界自然保护联盟(IUCN)也致力于推动湿地生态系统的保护和可持续利用,并发布了湿地保护和管理的相关政策和指南^[3]。

3.3.2 湿地相关的法律法规与政策支持

湿地是具有重要生态功能的特殊环境,为了保护湿地资源和维护生态平衡,各国普遍制定了一系列与湿地相关的法律法规与政策。首先,许多国家都设立了湿地保护区和自然保护区,通过明确划定保护区的边界和管理制度,实现对湿地的重点保护。这些保护区的建设与

管理受到法律法规的支持,包括设立法律保护地位、禁止破坏生态功能、设立保护区管理机构等。其次,湿地保护也与环境保护相关的法律法规紧密相连。例如,一些国家的环境保护法对湿地的保护与恢复提出了具体要求,要求限制湿地开发和污染排放,加强环境监测与执法,提倡生态修复和生态农业等可持续发展的方式。还有一些专门针对湿地保护制定的法律与政策。例如,一些国家制定了湿地保护法或湿地管理条例,规范湿地资源的管理、利用和保护^[4]。同时,许多国际公约也涉及湿地保护,如《国际湿地公约》和《生物多样性公约》,这些公约对湿地的保护与管理提出了具体要求,并促进了国际合作。在政策层面,许多国家和地区制定了湿地保护与管理的相关政策文件,明确政府的政策导向和具体措施。这些政策文件通常包括湿地保护的优先领域、政府的责任与职责、资源的投入与支持等方面。只有通过积极的政府引导和全社会的共同参与,才能实现湿地生态系统的可持续利用与保护。

结束语

湿地水环境是人类生存和发展中不可或缺的资源之一,同时也是环境工程领域需要关注的重要问题。在实践中,需要加强对湿地水环境的保护和管理,采取有效的措施解决存在的问题,以实现湿地水环境的可持续发展。期待未来能够有更多的研究和实践致力于湿地水环境保护,以保护湿地的生态功能,实现人与自然的和谐共生。

参考文献

- [1]周晓红,李立军.环境工程中的湿地水环境问题及保护措施[J].湿地科学,2019,15(6):777-782.
- [2]王建国,王宇辉.环境工程中的湿地水环境问题和生态修复策略[J].中国环境管理,2018,10(6):73-77.
- [3]徐晓燕,王晓东.环境工程中的湿地水环境问题及其生态治理[J].水资源保护,2017,23(5):35-40.
- [4]杨帆,王宇辉.环境工程中的湿地水环境问题和生态保护策略[J].中国环境管理,2016,8(5):79-84.