

# 河道生态护岸工程技术研究

贾天宁

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300221

**摘要:** 河道生态护岸工程技术对于保护河流生态系统、提高水资源利用效率具有重要意义。本文研究了河道生态护岸工程的重要性、技术原理、应用效果以及实际应用情况。并强调了生态护岸工程在改善水质、增强生物多样性和减少洪水灾害等方面的积极作用。这些研究结果有助于推动河道生态护岸工程技术的进一步发展和应用, 以实现可持续的水资源管理和环境保护。

**关键词:** 河道生态; 护岸工程; 技术

引言: 河道生态护岸工程采用环保材料和自然友好的设计理念, 旨在保护河岸稳定、防止水土流失, 同时促进河流与周边生态环境的和谐共生。通过构建多样化的生态系统, 该技术有助于改善水质、增强河流自净能力, 并为水生生物提供栖息地。实施河道生态护岸工程不仅可以提升河流的美学价值, 还能维护生态平衡, 为可持续发展做出贡献。

## 1 河道生态护岸工程的重要性

河道是自然界中重要的生态系统之一, 它不仅承担着防洪、灌溉、航运等重要功能, 同时也是水生生物栖息、繁衍的重要场所。然而, 随着人类活动的增加和城市化进程的加速, 河道生态环境受到了严重的破坏, 导致水质恶化、生物多样性减少等问题。因此, 加强河道生态护岸工程的研究和实施, 对于保护河流生态环境、维护河流健康具有重要意义。首先, 河道生态护岸工程可以有效地保护河岸土壤, 防止水土流失。在河道生态护岸工程中, 通过采用生态工程技术, 对河岸进行加固和修复, 可以增强河岸土壤的抗冲刷能力, 减少水土流失, 保护河岸的生态环境。其次, 河道生态护岸工程可以改善水质, 提高水环境质量。在河道生态护岸工程中, 通过种植水生植物、建设人工湿地等措施, 可以吸收和转化水体中的污染物, 净化水质, 提高水环境质量<sup>[1]</sup>。同时, 这些措施还可以为水生生物提供栖息和繁衍的场所, 增加生物多样性。此外, 河道生态护岸工程还可以提高河道的景观价值。在河道生态护岸工程中, 结合当地的文化和景观特色, 可以设计出具有独特风格的护岸景观, 为人们提供更加舒适、美观的生态环境。最后, 河道生态护岸工程是维护河流健康的重要措施。通过加强河道生态护岸工程的研究和实施, 可以改善河道的行洪能力、防止洪水灾害, 维护河流的健康。

## 2 河道生态护岸工程技术研究

### 2.1 植被护坡技术

植被护坡技术是河道生态护岸工程中的重要技术之一。它通过在河岸上种植植物, 利用植物的根系固定土壤, 减少水土流失, 同时植物的根系也能吸收和转化污染物, 达到净化水质的目的。植被护坡技术的研究和应用对于提高河道的生态功能、保护水资源、改善水环境具有重要意义。植被护坡技术可以有效地保护河岸土壤, 防止水土流失。在河道生态护岸工程中, 通过采用生态工程技术, 对河岸进行加固和修复, 可以增强河岸土壤的抗冲刷能力, 减少水土流失, 保护河岸的生态环境。植被护坡技术可以改善水质, 提高水环境质量。在河道生态护岸工程中, 通过种植水生植物、建设人工湿地等措施, 可以吸收和转化水体中的污染物, 净化水质, 提高水环境质量。同时, 这些措施还可以为水生生物提供栖息和繁衍的场所, 增加生物多样性。植被护坡技术还可以提高河道的景观价值。在河道生态护岸工程中, 结合当地的文化和景观特色, 可以设计出具有独特风格的护岸景观, 为人们提供更加舒适、美观的生态环境。植被护坡技术是维护河流健康的重要措施。通过加强河道生态护岸工程的研究和实施, 可以改善河道的行洪能力、防止洪水灾害, 维护河流的健康。

### 2.2 生态混凝土护岸技术

生态混凝土护岸技术是近年来广泛应用于河道治理领域的一种新型工程技术。该技术采用特殊的混凝土材料, 结合生态工程原理, 构建一种既能保护河岸稳定, 又能促进生态恢复的护岸结构。与传统的混凝土护岸相比, 生态混凝土护岸具有更好的透气性和透水性, 能够为水生生物提供更多的栖息和繁殖空间。同时, 它还具有较强的抗冲刷能力, 能够有效地抵御水流和波浪的侵蚀, 保护河岸的稳定。生态混凝土护岸技术的实施需要

先对河岸进行详细的勘测和设计,确定护岸的高度、厚度和结构形式。在施工过程中,需要严格控制混凝土的质量和施工工艺,确保护岸的质量和稳定性。同时,还需要选择合适的植物种类,进行植被恢复,提高护岸的生态功能。与传统的河道护岸相比,生态混凝土护岸具有更好的生态效益和经济效益。它可以提高河道的自净能力,减少污染物的排放,改善水质。同时,它还可以为周围的生态环境提供更多的栖息和繁殖场所,增加生物多样性。此外,生态混凝土护岸还具有较长的使用寿命和较低的维护成本,可以为河道治理节省大量的人力、物力和财力。

### 2.3 施工工艺与施工方法的研究

河道生态护岸工程的施工工艺与施工方法直接关系到工程的质量和效果。因此,对于河道生态护岸工程技术的研究,施工工艺与施工方法的研究是不可或缺的一部分。施工工艺的选择对于河道生态护岸工程的质量和效果具有重要影响。在施工过程中,需要根据具体的工程要求和环境条件,选择合适的施工工艺。例如,对于植被护坡技术,可以选择合适的植物种类和种植方式,采用合理的灌溉和施肥技术,确保植物的生长和护坡的效果。对于生态混凝土护岸技术,需要选择合适的混凝土材料和施工工艺,确保混凝土的强度和稳定性,同时保证护岸的生态功能。施工方法的选择也直接影响到河道生态护岸工程的质量和效果。在施工过程中,需要根据具体的工程要求和环境条件,选择合适的施工方法。例如,对于植被护坡技术,可以采用播种、扦插、移植等不同的种植方法,根据植物的生长习性和环境条件进行合理的选择。对于生态混凝土护岸技术,可以采用浇筑、预制等不同的施工方法,根据工程要求和环境条件进行合理的选择。施工过程中还需要注意施工质量和安全。在施工过程中,需要严格控制施工质量,确保每个环节都符合设计要求和质量标准。同时,还需要加强安全管理,确保施工人员的安全和健康。

### 2.4 监测和维护技术的研究

河道生态护岸工程的监测和维护技术是确保工程质量和效果的重要环节。通过监测和维护,可以及时发现和解决工程中存在的问题,确保工程的稳定性和持久性。监测技术是河道生态护岸工程的重要手段。在施工过程中,需要对护岸的稳定性、土壤质量、植被生长等情况进行实时监测。通过监测数据的分析,可以及时发现和解决潜在的问题,确保工程的顺利进行。同时,监测技术还可以为后续的维护工作提供数据支持,帮助确定维护方案和时间。维护技术也是河道生态护岸工程中

不可或缺的一部分。在工程完成后,需要对护岸进行定期的维护和保养,确保其稳定性和生态功能。维护工作包括清理杂物、修剪植被、修复损坏部位等<sup>[2]</sup>。通过定期的维护,可以延长护岸的使用寿命,减少自然灾害和人为破坏对护岸的影响。随着科技的发展,数字化和智能化技术也可以应用于河道生态护岸工程的监测和维护中。可以利用无人机、遥感等技术对护岸进行实时监测,提高监测效率和准确性。同时,还可以利用物联网、大数据等技术对监测数据进行处理和分析,为维护工作提供更加准确和及时的数据支持。

## 3 河道生态护岸工程技术的应用效果

### 3.1 保护和改善河道生态环境

河道生态护岸工程技术的应用在保护和改善河道生态环境方面发挥了重要作用。通过采取适当的生态护岸工程技术,可以有效地保护河岸土壤,减少水土流失,提高河道的防洪能力,同时改善水质,增加生物多样性,提升河道的景观价值。河道生态护岸工程技术的应用可以有效地防止水土流失。通过植被护坡和生态混凝土护岸等技术,可以在保护河岸土壤的同时,提高河道的抗冲刷能力,减少水土流失的发生。这不仅有助于维护河道的生态环境,还可以降低对周边农田和居民的影响。河道生态护岸工程技术的应用可以改善水质。通过种植水生植物、建设人工湿地等措施,可以吸收和转化水体中的污染物,提高水质。同时,这些措施还可以为水生生物提供栖息和繁衍的场所,增加生物多样性。这对于维护河流生态平衡具有重要意义。河道生态护岸工程技术的应用还可以提升河道的景观价值。通过结合当地的文化和景观特色,可以设计出具有独特风格的护岸景观,为人们提供更加舒适、美观的生态环境。这不仅可以提高人们的生活质量,还可以带动当地的旅游业发展。河道生态护岸工程技术的应用还可以维护河流健康。

### 3.2 提高河道防洪能力

河道生态护岸工程技术的应用对于提高河道防洪能力具有显著效果。通过采取一系列生态修复和环境保护措施,生态护岸工程技术可以实现河道防洪和生态保护的双重目标。一方面,生态护岸工程技术通过植被恢复和湿地建设,可以增强河岸带的保护能力。丰富的植被可以在洪水来袭时,减缓洪水对河岸的冲击力,起到缓冲和吸收洪水能量的作用。而湿地的设置则能够吸收并储存洪峰的水量,降低洪泛区的水位,从而减轻洪灾的危害。另一方面,生态护岸工程技术通过增加河流水体的自净能力,提高了河道防洪能力。湿地的建设和植被的种植有助于净化水体,降低水中悬浮物、营养物和有

机物的浓度,减少水体富营养化和污染物的积累。这些措施不仅有利于提高水质,减缓水流速度,还能促进生态系统的恢复,增加生态防护能力。此外,生态护岸工程技术还能改善河道形态,提高河道防洪能力。通过采用生物工程技术,如人工河床修复、植物护砌等,可以调整河道的流线形态,增加河床的稳定性,减少洪水对河道的冲刷和侵蚀。这样可以改善河道的输水能力,提高防洪能力。除此之外,生态护岸工程技术也可以利用地形地貌等自然因素,开展河道治理,提高防洪能力。通过河道整治和修复,可以优化河道横剖面形状,增加河道剖面的面积和流量,降低洪水位,提高河道的容纳能力和排洪能力。

### 3.3 促进生物多样性

河道生态护岸工程技术的应用对于促进生物多样性具有显著的效果。传统的护岸工程往往采用硬质结构,如混凝土墙、石块护面等,这种护岸方式对生态环境造成破坏,限制了生物种群的生存和繁衍。而生态护岸工程技术则注重生态修复和生物多样性保护,通过结合生物工程、湿地恢复和植被种植等措施,创造了适宜的生境环境,为各类生物提供了生存和繁衍的条件。生态护岸工程技术通过植被恢复和湿地建设,为各类野生动植物提供了适宜的栖息环境。树木、灌木和草本植物的种植,为河岸带提供了丰富的自然保护掩护,为生物提供了栖息、繁殖和觅食的生境。同时,湿地的建设也为水生生物提供了繁衍和觅食场所,增加了生物多样性的丰富度。生态护岸工程技术促进了物种的多样性和丰富度。通过种植不同类型的植物,包括乔木、灌木和草本植物等,创造了不同生境类型,提供了多样的食物和栖息条件。这种多样化的植被环境,吸引了不同种类的生物前来栖息,提高了河道生态系统的物种多样性。生态护岸工程技术还能保护河流中珍稀和濒危物种的栖息地<sup>[3]</sup>。通过生态护岸的建设和植被的种植,可以创造适宜的环境条件,保护和恢复河流中一些特有、稀有和濒危物种的栖息地。

### 3.4 提高景观价值

河道生态护岸工程技术的应用对于提高景观价值具

有显著效果。传统的护岸工程往往以硬质结构为主,缺乏景观美感,甚至破坏了原有的自然景观。而生态护岸工程技术则将生态修复与景观设计相结合,通过植被恢复、景观塑造等手段,创造出具有自然、美观的河道景观,提升了河道的景观价值。生态护岸工程技术通过植被恢复和生态环境改善,将河道护岸打造成了一道绿色的景观带。植被的种植和养护,形成了沿岸一片郁郁葱葱的绿色景观,美化了河岸线,增添了自然气息和生机活力。沿岸的树木、花朵和灌木等植被的变化季节,赋予了河道季节性的变化和丰富性,增加了景观的魅力。生态护岸工程技术通过湿地的恢复和建设,营造出了独特的湿地景观。湿地的设置不仅能够提供水生植物和水生生物的栖息地,还能增加景观的层次和丰富度。湿地植被的种类和颜色变化,以及水面上的倒影和湿地生物的活动,赋予了河道湿地地带独特的美感和动态展示的风景。生态护岸工程技术还注重景观设计的创新,通过景观塑造和艺术装置的设置,进一步增加了河道的景观价值。例如,在河道护岸的合适位置设置景观雕塑、彩色瓷砖或者壁画等艺术品,不仅增加了河道的艺术气息,也成为河岸景观的亮点和吸引力。此外,还可以设置人行道、观景台等设施,方便市民和游客欣赏河道风景,提升河道的游览价值。

### 结语

河道生态护岸工程技术的研究与实践不仅有助于保护河流生态环境,提升水资源质量,还能为未来的河道生态护岸工程提供有益的参考。通过不断深入研究和实践探索,我们能够推动该领域的持续发展,为构建和谐、美丽的河流生态环境做出积极的贡献。让我们共同努力,为保护水资源、维护生态平衡贡献智慧和力量。

### 参考文献

- [1]曲媛媛,王爱杰.何田田.浅谈河道生态护岸[J].水利科技与经济,2019,(7):619-620
- [2]孙鹏,王志芳.遵从自然过程的城市河流和滨水区景观设计[J].城市规划,2019,24(9):19-22
- [3]张宝森,荆学礼.何丽.三维植被网技术的护坡机理及应用[J].中国水土保持,2018,(3):32-33