

生态化设计在河道治理中的运用研究

谭辉

勉县水资源管理委员会办公室

DOI:10.32629/hwr.v3i4.2085

[摘要] 如今,随着我国社会经济不断发展,生态环境的破坏程度也在日益加剧,其中河流问题也逐渐凸显。为此,我们就必须采取科学措施对河道进行治理。本文以河道生态治理的内涵为切入点,就生态河道设计遵循的基本原则以及河道生态化治理的设计方法进行了详细的分析,希望能够为推进河道治理工程的发展提供一些启发。

[关键词] 生态化设计; 河道治理; 运用

当前,很多河道治理工程只注重施工效率,忽略了生态环境的保护,这使得我国河道环境污染问题日益严重。因此,在河道治理过程中,需注重对生态化设计理念的应用,加大环境保护力度,从而打造生态化的水利工程,增强人们居住的舒适性。

1 河道生态治理的内涵

很多学者专家们对于生态河道治理的理解是这样的:在保证河道安全的前提下,通过应用河床以及护岸等技术手段,来构建一个较为稳定的开放式河流生态系统,以此来提升河道的生态平衡性,构建完善的水利环境。笔者则认为,河道生态治理是在生态理念的贯彻下,以最低限度的人工措施和成本来恢复河道的自然生态系统,充分发挥河道自身的改善功能来营造良好的水环境,确保各项功能的协调统一性。生态河道建设不仅要满足人们现今生活的需求,还需实现生态群落的有效建立,利用河道自身的生态功能做到水资源的有效处理。

2 生态河道设计遵循的基本原则

生态河道具有结构稳定、生态系统完整、自我调节、服务全面等多项功能。为了促进这些功能的正常运转,在生态河道治理过程中,除了要满足防洪兴利的基本原则外,还需坚持以下三个原则:

2.1 自然风貌维持原则

保护自然风貌可以说是河道生态治理的基础性工作,只有维持原始生态的风貌,才能更好的降低治理过程中的成本投入,并在最短时间内恢复河道自身的修复功能,为后续的开发建设提供助力。

2.2 生态环境保护原则

生态环境保护原则是河道生态治理的核心内容,同时也是推动我国可持续发展的重要保障。在河道生态治理中,首先要通过增加河道水面面积的方式来做好河道水体铜梁、水面率和生态基流的管理,以此提高水流循环效率;其次要对河道的空间结构以及生态系统进行改善,加强生物的多样性;最后,保护原有生态结构或者通过建设人工防护林等形式来营造良好的生存空间,为生物繁衍提供帮助。

2.3 河道服务功能恢复原则

河道不仅具有防洪、供水和航运的功能,还具有改善生态环境质量,实现水体净化,推动城市历史文化发展的作用。所以在河道生态治理中,相关部门和人员需要从多方面综合考量,根据不同学科知识,实现河道生态系统与周边环境的协调统一,进而提升整个水利工程的建设质量,为我国可持续发展战略目标的实现奠定基础。

3 河道生态化治理的设计方法

水资源作为城市经济发展以及人们生活中不可或缺的重要组成部分,随着污染问题的日益严重,其所带来的影响也逐渐突显出来,所以加强河道生态治理工作的落实成为目前较为重要的工作任务。只有做好河道生态治理,才能更好的降低水资源污染带来的危害,从而加强河道生态系统运行的稳定性,推动城市的建设和发展。

3.1 线型设计

线型设计是对河道平面总体面积进行设计的一种方式,传统设计过程中,因受到城市空间需求的影响,对于河道空间的侵占性相对较大,为了完善河道的防洪功能,只能在平直状态下不断增加深度,这使得河道的建设成本不断增大,为国家带来了较大的经济损失。不过生态河道治理方案,则是要求扩大河道面积,减少城市建设对河道的侵占,在保证河道泄洪能力的基础上,提高河道及其周边生态环境质量,恢复原有的生态系统,以此达到城市与环境的协同发展,优化城市化建设水平。在实践过程中,该方式的应用减少了洪峰影响,实现了水流量的控制,且减少其对河岸的冲刷,更好的保证了河岸质量。同时生态河道对于上部分建筑也有着很好的保护效果,加强了河道生态治理的科学性、合理性。

3.2 断面设计

河道断面设计时,除了要考虑河道的功能性外,还需对周边生态环境予以考虑,以加强生态系统建设的连续性和亲水性。传统河道断面设计一般采用的是高驳坎方式,虽然能够保证河道的泄洪功能,但是在亲水性和连续性的体现上存在着诸多问题,很容易对周边生态环境造成严重影响。而在融入生态理念后,通过复试断面设计方式,可以满足不同时期河道的不同需求,在提升河道各种性能和功效的同时,促进周边生物的健康成长,强化河道的整体景观效果,达到最

终治理目标。

现阶段,断面设计的主要形式有矩形断面、梯形断面和复式断面这三种。其中矩形断面多被应用在限制性较大的河道治理中,用于恢复河道的基底条件。但是其在促进生物和植物生长上存在着较多问题;梯形断面一般被应用在充裕河道治理中,但亲和性相对较差;而复式断面的适应性相对较强,且能够实现河道的分层治理,更好的保证自身生态系统质量,强化治理效果。

3.3 护岸设计

目前在河道护岸建设中大多采用混凝土砌块硬质材料,该材料虽然能够提升护岸的强度和稳定性,但是对于河道环境以及微生物生存环境造成了严重破坏,不利于水循环系统的正常运行。所以需要对现有的护岸设计进行优化和更新,保证河道生态环境质量。在护岸设计中,可以通过土木格栅、边坡加固以及渗水混凝土等方式来增大护岸孔隙率,为植物生长提供合理空间,避免水土流失。或者还可以结合周边环境特征,采取合理的养护手段,确保植物的健康生长。另外,合理设置护岸温度,并做好凹岸的保护工作,以此保证河道的稳定运行,加强治理效果。

此外,在护岸设计中,由于生物生存习性的不同,使用的护岸形式也会发生明显改变,设计人员需要结合实际情况,合理选择生物种类,加强护岸生态效果,达到河道治理的目标。如螺蛳、螃蟹等生物较为适合石类护岸;泥鳅等生物较为适合土工格栅。只有加强护岸形式选择的合理性,才能在确保河道稳定性和安全性的前提下,改善生物生长环境,促进生物的生长繁衍,最终实现人、自然、社会三者之间的和谐共处。如今,护岸的主要形式有人工、自然和生态三种,其中人工护岸设计中,应注重防洪排水、交通运输等工种的合理规划,而生态护岸在设计中要注重水土保持功能的突显。

3.4 生态修复设计

河流水体的生态修复主要是通过物理、化学、生物等方法的应用恢复原有的生态系统功能;而河道的生态修复技术则主要是通过生物修复技术的应用,如生物填料技术、人工湿地技术、生物浮岛技术等,来恢复河道的整个生态系统功能,推动生态环境和城市建设的良性发展。

3.4.1 生物填料技术

生物填料技术的主要材料有砾石、卵石等天然材料、纤维、塑料的人工合成材料。将这些材料放置在河床位置上,通过生物膜的构建来吸附水体中含有的有害物质,实现水源净化的作用。目前已经有多种成熟的生物填料技术应用于河道水体修复,如生物飘带、生物沉床等,其既不占地,又不影

响景观,对水体污染较重的河段,可采取此方法进行治理。

3.4.2 人工湿地技术

湿地水体净化功能主要是利用土壤、填料、水生生物以及植物的吸收和代谢功能,将水体中含有的污染物进行降解,以提高水体整体质量,营造良好的生物生存空间,从而加强河道的生态景观效果。湿地在河道生态治理中有着非常重要的作用,设计人员需加大对它的重视力度。湿地的建设形式包括自然湿地、工程湿地、生产湿地以及湿地公园等,在设计中要充分利用河道滨水带空间,扩大水陆过渡带范围,强化植物配置,从而为湿地生态系统恢复创造基础条件,发挥湿地调蓄洪水、净化水体以及保护生物多样性等功能。

3.4.3 生态补水设计

生态补水技术较为适用于水资源较为紧缺的城市。因受到水流量的影响,在非汛期内,缺水严重的城市其河道系统很容易出现断流的情况,再加上蓄水设施不齐全,河道流通效果不佳,严重影响了河道整体性能的发挥。这时需要通过其他河流或者从上游水库调水的方式来保证河道的正常运转,从而为微生物生存提供良好环境,恢复河道生态系统功能。

3.4.4 生物浮岛技术

生物浮岛是借鉴天然岛屿的生态作用原理,采用绿化和漂浮技术相结合,在人造浮体上种植植物从而形成人工岛,岛上的植物可以为鸟类提供休息和筑巢场所,下部植物根系可为水生生物提供生存环境,同时还能够吸收降解污染物。生物浮岛能够适应水位变化,同时还可以形成一定的景观,适用于污染河道的原位治理。生态浮岛上的植物可以选用再力花、美人蕉等,在应用时应该加强维护管理,以促进其发挥效益。

4 结束语

总之,生态化设计在河道治理中的运用可以实现人与自然的和谐。在我国可持续发展的理念新,现阶段的生态型河道建设的设计方案比较重视人与自然之间的关系,在河道治理过程中也更加重视还原河道本身面貌,力求在实现河道建设的经济、社会效益的同时保证人与自然之间的和谐。

[参考文献]

- [1]吉宇华,时红梅.生态化设计在河道治理中的运用[J].现代园艺,2018,(20):139.
- [2]陈朋,胡安强,申云香.生态化设计在河道治理中的运用探讨[J].现代农业科技,2017,(15):159-160+162.
- [3]郭晓宏.城市河道生态化治理的设计方法[J].水利科技与经济,2012,18(12):13-14.