

基于生态水利工程的河道规划设计研究

李潢涛

鄞城县水利工程质量服务中心, 山东 菏泽 274000

[摘要]我国城市化进程不断加快, 人们对于生态环境的重视度也逐渐增强。城市经济发展与环境之间逐渐走向平衡和可持续发展的方向。在城市建设当中河道建设质量备受关注。河道规划关系到城市用水以及自然环境气候的调节, 对于人们的日常生活也具有非常重要的影响。因此关注河道规划设计是城市可持续发展的重要途径之一。传统河道建设存在一些问题, 尤其是水体污染对周边气候以及环境造成很严重的影响。文章围绕生态河道规划建设, 讨论河道规划设计面临的主要问题, 并提出有效的改善措施, 仅供参考。

[关键词]生态; 水利工程; 河道; 设计

DOI: 10.33142/hst.v4i6.4868

中图分类号: X171.1

文献标识码: A

Study on River Planning and Design Based on Ecological Water Conservancy Project

LI Huangtao

Juancheng County Water Conservancy Project Quality Service Center, Heze, Shandong, 274000, China

Abstract: With the accelerating process of urbanization in China, people pay more and more attention to the ecological environment. The relationship between urban economic development and environment is gradually moving towards a balanced and sustainable direction. In urban construction, the quality of river construction has attracted much attention. River planning is related to urban water use and the regulation of natural environment and climate, and also has a very important impact on people's daily life. Therefore, paying attention to river planning and design is one of the important ways of urban sustainable development. There are some problems in traditional river construction, especially the water pollution has a serious impact on the surrounding climate and environment. Focusing on the planning and construction of ecological river, this paper discusses the main problems faced by river planning and design, and puts forward effective improvement measures for reference only.

Keywords: ecology; hydraulic engineering; river course; design

引言

随着我国水利工程建设部门对于生态水利建设的重视度逐渐增强, 地方政府对于生态河道建设也提出相应的政策。城市河道建设需要市政管理部门与施工单位联合, 促进施工的顺利进行。要树立生态化的观念, 以生态化观念指导河道规划建设, 以此促进河道生态平衡建设, 真正发挥生态河道的作用。

1 生态河道治理结构类型

1.1 山溪性生态河道建设

在我国广大的农村地区, 还存在一些农村河道淤积的问题, 再加上部分地区开展水产养殖以及河道挖沙现象严重, 给农村水利河道建设带来很大的问题, 河道水质呈现变差的趋势。针对这种情况, 主要采用山溪性河道建设的方式进行治理。在此类型应用过程中, 河漫滩是比较重要的结构。河漫滩主要的位置是在河道中下游区域, 地势较为平坦。利用河漫滩生态河道结构可以起到在洪水期滞洪的作用。在农村地区使用河漫滩结构过程中, 在设计环节, 需要对其滞洪的功能进行保留, 在旅游区可以增加休闲区以及亲水区域, 提供给人们正常的休闲娱乐使用。此外, 此结构类型包容性比较强, 有利于多种生物的生存, 为微生物提供有利的生存环境。传统意义上的河道结构利用渠道化的方式, 这样会造成生态河道内一些自带的特征消失。因此开展生态河道治理过程中, 最好遵循深浅交替的原则, 促进多种水生物的健康生存和繁殖。

1.2 平原河网生态河道

与山溪性生态河道建设类型相比, 平原河网生态河道的建设更加适用于地势较为平坦的区域, 对土质的要求是尽量疏松。且此种河道类型比较适用于人口密集、经济发展速度较快的区域, 这些区域的水质变化较大, 容易受到污染, 生态水系统自我修复能力较弱, 因此需要采取此种河道建设类型进行干预。在具体的施工环节, 要对水系统的污染情

况进行调查,并针对污染源以及相关问题进行治理。平原河网河道建设过程中,主要采用生态护堤的搭建方式,充分利用河道内自有的自然坡岸,在该区域内种植当地生命力较强的植物,对水环境进行治理。施工过程中要尽量将坡度放缓,对土壤条件进行调查,采用土质岸坡的方式,帮助河岸周边的植物充分起到护岸的作用,此外这种方式还能够提供给水生植物更好的生长环境。在河道地势比较陡的区域,可以选择利用木框等结构进行加固处理,确保施工人员在安全的前提下,完成河岸治理工作。在农村区域内,为了满足生态河岸的通行需求,需要采用平原河网生态河道治理结构,并在施工过程中采用碎石进行填充,避免通航过程中产生的水波对河道造成影响。

2 生态河道治理过程中主要的影响因素

2.1 流水

在生态河道建设过程中,水流是首要的治理因素。河道生态系统主要由水生生物以及相关的植物类型构成。水生生物系统中主要分为分解者、生产者以及消费者。分解者类型主要包含真菌、细菌等微生物,它们主要的作用是将有机物进行分解,将产生物送还到水环境当中。而生产者主要包含大量的水生植物,包含沉水植物、挺水植物、浮游生物等。这些生物通过阳光的照射产生光合作用,将水系统中的无机物转化为有机物质,并提供给消费者食用。而水生系统中的消费者主要是水生生物,包含鱼虾、无脊椎动物等。这些水生生物的生存环境还受到食物、温度等因素的影响。

2.2 生态护岸

生态护岸结构是介于河流与陆地之间,起到一定的过渡作用。连接水陆两地,促进河道内与陆地植物的繁殖和生产。生态护岸的生态平衡关系到河道稳定性与陆地环境的安全。护岸带主要包含护坡结构、陆地生物以及水生生物等。护岸内的植物生长可以起到减缓水流流速的作用,此外还对水流对陆地的侵蚀起到一定的缓冲作用。河道内水生植物根系可以吸收氮磷等物质,提高河道护岸的稳定性。河道护岸结构通过长时间的过滤、渗透、沉积等作用,生物之间发生化学反应,减少河道内部有害污染物的沉积以及流动。此外,河道护岸还起到了缓冲河道内泥沙搬运速度和沉积的作用^[1]。

3 基于生态水利工程的河道规划设计

3.1 河道平面结构设计

我国很多地区的河道结构,被一些单位或者个人以非法的名义进行填埋和使用。河道面积不断地缩短,河道越来越窄,水流面积也在不断变小,水生环境遭到了严重的破坏。因此,开展河道平面结构设计过程中,首要的就是要确保河道具备足够的排洪能力,根据当地河道的具体情况,对河道结构设计的相关参数进行调整,为水生动植物以及微生物提供良好的生存环境。为了确保河道生态平衡,设计人员需要对土壤、水质等情况进行充分的调查,以调查数据为设计平面的主要依据。

3.2 搭建生态化护坡

观察农村地区河道运行的特点,在搭建生态护坡的过程中,尽量选择根系比较发达的植物类型,并结合根系工艺与硬质工艺相结合的手法进行搭建。利用大根系植物生命力顽强的特点,形成比较稳固的根系结构,丰富河道周围的土壤结构。其次利用钢筋混凝土等材料,在河道周围地质脆弱的地方搭建稳定的结构,起到稳定边坡的作用。

进行硬质工程的搭建需要利用浇筑技术。首先,对农村河道的网格结构尺寸进行确认,在施工现场进行搭建模型的浇筑。一般情况下选择鱼鳞式网状结构,这样便于形成中间凸起两边比较低的浇筑形式。在雨水丰富的季节,这样的结构类型能够帮助河道储存更多的雨水资源,提升水资源的利用效率。存储的水资源可以对周边植物实施浇灌。进行浇筑施工过程中,还需要结合现场施工的实际参数,及时调整网状结构,确保鱼鳞结构的倾斜角度符合生态河道自然生长的角度。满足上述要求之后,一旦出现大规模降水,也不会对工程产生很大的影响。在进行网格结构与河道之间的连接施工时,可以利用混凝土材料制作锚杆结构,将其放置在河道边坡位置,确保网格结构的稳定性。此外,钢筋混凝土材料的选择上,要尽量符合施工条件与边坡结构稳定性的基础上,尽量选择硬度较高的材料^[2]。

3.3 生态护岸设计

生态护岸设计的主要目的一方面进行河道的保护,另一方面保持河道内部以及周边的生态平衡。护岸结构要具备比较大的空隙,给植物生长留够充足的空间。不仅如此,河道护岸结构还可以实现河流与岸边进行水分和营养成分的交换。

首先,进行自然型护岸的搭建。主要是种植根系发达的制度,起到稳固河堤的作用。在原有河岸生态环境的基础上,种植更多生命力强的植物。自然型护岸设计操作简便、成本比较低,因此比较适用于农村河道的治理,效果显著。

其次,可以在正常水位以上种植灌木等植被类型。堤岸的保护可以利用混凝土、石块等材料,起到稳固河岸的作用。

3.4 充分利用生物

进行河道规划设计过程中,要充分利用适合当地生长的水生植物,例如芦苇、莲藕等。尽量选择本土植物,提高水生生物的耐受力与生命力,同时能够起到美化水生环境的作用。对于平缓的坡面,可以利用乔木、灌木等植物。河道规划过程中要尽量保护周边环境,不破坏原有的地形地貌,确保河道以及周边的生态质量。

4 结束语

综上所述,生态河道建设的主要目的是实现人与自然和谐相处,保护水环境,建造更加人性化、健康化的城市河道景观。河道治理工作不仅需要政府部门牵头,还需要广大群众树立水环境保护的意识,共同参与到河道建设中,减少水源污染,积极的参与到河道环境改善工程当中,并引进新设备以及新技术,为河道治理工作提供有效的支持。

[参考文献]

[1]黄月琪.基于生态水利工程的河道规划设计研究[J].陕西水利,2021(10):124-126.

[2]赵志祥,郑日堂.农村生态河道治理的结构类型与施工方法[J].水利技术监督,2021(9):186-188.

作者简介:李潢涛(1974.10-)男,山东省鄄城县人,汉族,大学本科,鄄城县水利工程质量服务中心——助理工程师,从事农田水利工作。