

基于生态水利设计理念的城市河道治理工程

梁珠珠¹ 陈 剑²

河南省豫北水利勘测设计院有限公司 河南 安阳 455000

摘要:近年来,我国的城市化进程日渐加快,处于世界领先水平,针对城市发展中的一系列生态破坏问题,各个城市对城市美化、生态恢复的关注度日渐提升,生态水利已然成为各个城市建设的重点性工作。为促进生态水利工程建设与城市可持续发展目标的一致性,国家和政府在河道的生态规划和设计方面投入了更大的精力,通过水利资源的合理利用,有效改善了城市面貌,对促进城市的现代化发展具有重要的意义。基于此,本文详细分析了生态水利工程的河道规划设计技术的实际应用。

关键词:生态水利工程;河道规划;设计

引言

城市河道治理工程是城市发展中的重要民生工程,加强对河道的有效治理对美化城市至关重要。生态水利设计理念在城市河道治理中的应用对促进城市生态的健康及可持续发展等具有重要的意义。

1 城市河道治理的原则

1.1 自然性

在城市生态河道治理工程中,首先要遵循的就是因地制宜,不同地方的城市生态河道拥有不同的功能,总体来讲,需要根据河道的大小、流向、地理位置等去更好的发挥蓄水积洪、调节水源走向、分流下渗、补充地下水资源以及缓解热岛效应等各个方面的作用。同时,在自然性原则的基础上,需要将人工修复河道与自然修复河道进行有机结合,不能因为人为因素对城市河道地形、水文、水下生物等造成过多影响,换言之,保护和提高城市生态河道的自然性才能够使得城市河道生态系统拥有足够的自我修复能力。

1.2 生物多样性

传统的水利工程项目实施中,一系列的施工作业开展给区域造成了严重的破坏,区域生物多样性难以保持,而生态水利工程设计中,要尽量保持河流区域内的生物多样性,利用各种生物的作用来改善和调节局部生态。如果在水利工程区域的空间异质性比较高,通过各种小生物创造,就可以大大完善区域的生态系统。当前的城市发展中,人们对生态环境有了更高的关注度,环保意识的提升使得城市内一切生产生活活动开展时,都会优先从生态性的角度考虑问题。河道作为水利工程中的一部分,传统的设计理念下,过于强调河道功能的实现,对河道的过度开发导致河道环境存在严重的破坏,难以维持原貌,生态水利概念出现以后,在河

道规划设计中,应尽可能利用天然河道,来营造兼具多重功能的河道,保持河流生物多样性^[1]。

2 生态水利设计在城市河道治理中的作用

2.1 修复生态环境

在生态环境保护过程中,应该针对河道生态环境恢复进行深入探究,其一,应该关注的河道生态系统的恢复,进而保证河道生物循环系统长久运行。其二,在修复过程中,还应该根据生态循环规律来治理河道,以保证在修复过程中可以促进河道生物多元化发展。其三,在修复过程中,要关注地区天气问题,以保证在修复过程中可以使河道生物在不同的生活环境中生存繁衍,进而为群众提供更加优质的生活环境,进一步提高河道生态环境。

2.2 重视污染源

相关部门还要将河道生态环境治理工程重视起来,为河道治理工作提供物质及技术方面的支持,有效控制河道河岸各种污染源,将市政污水管理工作与城市河道治理工程进行有效的结合,对工业生产及农业生产所产生的污水进行专业处理,使其达到排放标准。目前,我国河道污水处理管理方面还并没有形成比较统一的管理区域,所以,比较有效的方式就是对排放水进行有效截留,建设污水处理中心,将污水中的污染物降到最低,实现对河道生态系统的保护目标^[2]。

3 生态水利设计理念的实际应用

3.1 注重河道设计的整体性

我国长期的水利工程河道建设中,存在着整体性不足的问题,当下的发展条件下,要完全改变这一局面,生态水利理念成为指导思想。在城市内部,已经形成的河道要在生态理念的基础上开展综合规划和建设,尽可能保留天然河道,形成相对完整的河道管理体系。

河道规划设计要始终将整体性作为指导原则,遵循河道自然演变的规律,减少在河道利用和自然演变之间的矛盾与冲突,保障河道建设的合理性、生态性。每个城市的河道都有其各自的特征,在河道设计规划中,应以河道独特性作为基础,坚持因地制宜的设计原则,比如,某城市西北河道建设中,由于该区域西北地区河道呈现出水少、沙多、比降陡、透水性强的特点,综合这一因素,从生态性的角度来考虑其他方面的因素,提高整体的设计效果。

3.2 河道平面设计

在河道平面设计中,应以生物多样性为景观设计的基础,为各种生物提供适宜的生存环境,可在自然蜿蜒的河道、近河湿地中增设湿地、河湾、浅滩、深潭、沙洲等半自然化人工景观,利用河流形态的多样性实现河道环境的多样性,从而保护生物环境的多样性。在自然曲折的天然河道布局中,为减小洪水对河岸的冲刷,可以采用保护岸线稳定、保护险工险段、退耕还河、退林还河等手段,同时,可以为确定河道断面,体现河道景观的亲水性,并且为水陆生态系统连续性创造良性条件^[3]。

3.3 堤围及护岸工程

生态水利工程建设时普遍应用的工程措施有不同标准的围堤结构,对保证堤岸稳定、河流行洪安全发挥着重要作用。考虑城市供水、行洪排涝、防洪安全等实际情况,通常需要加固整治围堤结构方能达到真正使用要求。所以,要结合保护区域的真实状况合理选择河道治理标准,通过针对性分析明确具体工程中新的“筑闸联围”理念的适用性,在确保防洪安全的情况下尽量保护河流的自然形态,防止出现河道渠系化、硬质化、裁弯取值等,最大程度维持生态系统循环,从而为河流水生动植物生长创建适宜的生存、繁衍空间。此外,综合整治河道堤坝结构时要选用新的护岸结构,如考虑城市排水系统建设的浮岛、鱼道、丁坝结构,通过打造人水相亲的环境保护流域天然的生态环境^[4]。

3.4 河道河岸和河床的设计

河道河岸和河床的设计非常重要,河道的综合治理和设计中,最为关键的是要使得河道符合生态设计标准,能够在运行中起到生态修复的作用。现阶段的水利事业发展中,河道护岸设计形式日渐多样,为提高河道的生态功能,专业人员在设计时要综合对比不同护岸形式的优缺点,最终选择最具经济性、合理性和生态性的护岸设计方案。长期的河道治理实践中,很多河道治理工程中缺乏对河床建设的关注,仅仅对河道进行了些微的修整,甚至将部分河床改造成了堰坝和橡皮坝,但一

系列的河床建设中,基本都是对河床进行了硬化处理,使得河床和河堤形成整体性结构,这些改造虽然完全满足了防洪泄洪的要求,但却缺乏生态理念的融入,产生的生态破坏问题在短时间内难以修复。生态护岸在河道治理中有着广泛的应用,这一形式的护岸完全符合生态水利工程的建设要求,经由生态河道建设,不仅满足了基本的防护要求,更有利于保持河道生态系统的平衡性与稳定性。当前的河道治理工程中,栅格边坡加固、植物根系加固边坡、渗水混凝土技术、生态砌块等都是十分有效地生态护岸技术,这些技术对提高河道治理的生态性具有重要的意义。生态护岸形式下的河道治理中,如果选用的是植物根系加固技术,孔隙率非常高,完全可以为植物生长提供良好的条件,植物根系起到了对边坡的加固,非隔水性堤岸的建设,使得地下水和河水之间保持了相对自由的流动状态,生态系统中的能量、物质在系统内循环,不仅节约了整体的河道治理成本,更提高了河道的生态功能。但生态护岸的应用中,必须要根据现实情况来进行材料选择和构筑形式的确定^[5]。

3.5 合理调控水资源的承载能力

为了维持生态系统的良性循环,应提升水资源的承载能力,平衡好水资源的需求和供给。为了满足水系统循环的需要,需在保证生态系统健康的前提下对特定水域内的水体进行持续利用,在提升水环境承载能力的同时,提高水体净化污染物的能力。从净化污水方面来看,水环境承载力可以体现在水能容纳污水及污染物的能力方面,两者之间有着密切的联系。当社会经济发展到一定程度时,会出现出不同程度的水资源问题,这会导致社会经济发展和水环境承载能力之间的矛盾越来越突出,比如我国很多地区都开始出现用水紧缺、水体污染等问题,这和水系统承载能力不足有着直接关系。

3.6 增强自净能力

增强水体的自净功能属于生态水利的重要作用,该过程主要是氧化河流内的污染物或污水,将其转化为无机物。污染物作为食物被河流中的真菌或细菌所吸收,经一系列的转化生成一定的氧、氮等无机物,这些物质又被水生植物或藻类所吸收,同时藻类又给鱼、虾、浮游动物等提供食物,从而保证生态系统的整体循环。

3.7 滞洪补枯、调节水量

生态水利建设的生态河堤具有一定的涵养水源功能,由于在堤岸上存在动物和土壤中生长微生物,这在一定程度上增大了河堤结构的孔隙率。所以,河堤结构在丰水期具有一定的含蓄水分的功能,水分储存后被蒸发掉或者深入河流,从而实现调节微气候、滞洪的功

能。另外，堤坝结构涵蓄的水分在枯水期能够向河流提供补给，由此保护生态环境以及维持河流系统循环^[6]。

4 结束语

伴随着城市化和工业化的推进，我国的水污染、水资源浪费问题非常严重，这种情况严重制约了区域经济社会的可持续发展。当然随着人们对生态环境的关注，生态水利工程已然成为水利事业发展的重点项目，相关人员在河道规划和设计的过程中，不仅要从小河道的功能出发开展相应的设计，更要从生态角度，营造独特的河道形式，提高水利工程河道的综合效益。

参考文献

[1]周景连.浅谈生态理念在漳浦县南溪河道治理中的

应用[J].黑龙江水利科技, 2020, 48(12): 182-185.

[2]杨起昌.生态理念在中小河流治理工程设计中的应用[J].居舍, 2020(35): 99-100.

[3]罗福.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用分析[J].城镇建设, 2021(1):157.

[4]胡少波.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用[J].中国高新科技, 2021(6):151-152.

[5]吴庆.生态水利设计理念在城市河道治理工程中应用[J].建筑技术开发, 2019(3).

[6]包智诚.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用分析[J].建材与装饰, 2019(4).