

生态理念在河道治理设计中的应用

张家泽

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300000

摘要:当前,不少河流整治施工仅关注施工效果,忽略对自然环境的维护,造成国内部分河流存在环境污染问题,为此本文探讨了生态理念在河道治理设计中的应用,强调了其在促进水资源可持续利用、维护生态平衡及提升河道整体环境质量方面的重要性。通过分析河道治理设计中生态理念的应用价值、主要技术及其具体实践,旨在为未来的河道治理工程提供科学指导,推动构建人与自然和谐共生的水生态环境。

关键词:生态理念;河道治理;设计中应用

引言:随着城市化进程的加快,河道作为城市生态系统的重要组成部分,其治理与保护日益受到重视。传统河道治理方式往往侧重于防洪排涝等单一功能,忽视了生态环境的保护与恢复。因此,将生态理念融入河道治理设计中,成为当前水利工程建设的重要趋势。旨在探讨生态理念在河道治理设计中的应用,以期提升河道治理效果、促进生态文明建设提供理论支持和实践参考。

1 河道治理设计中生态理念应用价值

第一,生态理念在河道治理设计中的应用,还深刻体现在促进生物多样性保护与恢复上。传统的河道治理往往侧重于工程效益,如防洪排涝能力的提升,而忽视了河流作为自然生态系统重要组成部分的生态功能。将生态理念融入设计,意味着在治理过程中会充分考虑河流的自然形态、水流特性及生物栖息地的需求,通过恢复自然岸线、设置生态护坡、构建湿地系统等措施,为水生生物及沿岸动植物提供适宜的生存环境,从而有效促进生物多样性的增加和生态系统的稳定。第二,这种生态化的治理方式,不仅能够提升河道的自我净化能力,减少水体污染,还能增强河流的生态服务功能,如调节气候、保持水土、提供休闲游憩空间等,为城市居民带来更加宜居的生活环境。同时,生态河道的建设也是城市生态文明建设的重要体现,有助于提升城市的整体形象和竞争力,吸引更多的投资和人才,进一步推动城市的可持续发展。第三,生态理念的应用还促进了河道治理技术的创新与发展^[1]。在设计过程中,需要综合运用生态学、水文学、环境科学等多学科知识,采用先进的生态工程技术手段,如生态浮岛、人工湿地、生态护岸等,以实现河道治理的生态化、景观化和功能化。这些技术的应用不仅提高了治理效果,也为未来的河道治理提供了宝贵的经验和参考。

2 河道生态治理的主要技术

2.1 植被保护河岸

植被保护河岸的实践不仅局限于单一植物种类的应用,而是趋向于多元化、复合型的生态构建策略。在选择植被时,会综合考虑植物的生态习性、生长速度、根系发达程度以及抗病虫害能力等因素,以形成多层覆盖、结构稳定的生态群落。例如,在坡度较缓的河段,可以种植根系发达的草本植物,如狗牙根、紫花苜蓿等,它们能迅速覆盖地表,有效减少雨水冲刷和土壤侵蚀。而对于坡度较陡或水流较急的区域,它更偏向于采取将灌木与乔木有机地结合的护岸方法。柳树就是最常用的护岸树木,其植株根系迅速发育,可有效地固土路堤;另外,由于其枝叶茂盛,还可为其他的海洋生物提供栖息与饮食资源,从而增加了自然生态体系的生物多样性。另外,人们采用编柴施工的技术,把柳条等天然材料编织成网状结构,然后栽植在岸边,待它们扎根成林之后,就构成了一个坚实而生态良好的天然屏障。另外,由于科学技术的进展,人类也还在努力运用生物科技来提高植物护岸的作用。也因此,通过微生物菌剂的应用,改善土壤结构,提高土壤肥力,从而促进植被的生长和固土能力。同时,利用生态浮岛、水生植物净化等技术手段,进一步提升河道整体的水质和生态环境,形成良性循环的生态系统^[2]。

2.2 实行截污和保洁工程两措并举

由于长期以来缺乏有效河道疏导,再加上流域的严重水土流失和沿岸垃圾淤泥入河,造成大量河道淤积,储水越流功能显著降低,严重影响了防汛排涝,也产生了巨大的内源危害,目前所有的河水多数都已经变成纳污河,大量的工业农业垃圾和城乡生活污水已经进入了河内,水质也愈来愈差,已经污染了生活环境,威胁着食品安全,也危及着普通民众的健康,有些地方甚至

达到了有河不能近，有水不可亲的境界。在整治河流，还必须进行更全面的沿河企业流域截污工作，打通河道与下游企业截污主接口，加强跨流域管网的信息衔接，以扩大城市生活污染，工业废水的集中处理范围，以提高污水处理能力，并提高可再生环境和水循环方面的设备。另外，因为在河流中沉淀的环境污染物，及其在二边堆积的生活废弃物等潜在污染源也将对河道生态造成很大的危害，所以在整治过程中应定期清理污染源，同时彻底清除所有环境污染源，以防止整治后的环境再次受到二次污染。

2.3 修建生态水工建筑物

修建生态水工建筑物是现代水利工程建设中的重要趋势，它们不仅承载着传统水利工程的功能，如调节水量、控制水流等，还更加注重与生态环境的和谐共生。以橡胶坝为例，这种灵活多变的水工建筑物，不但可以显著降低河流速度，减少溪流对河堤的冲击与腐蚀，维持河道和岸边的稳定性，而且可以利用其自身的蓄水能力，满足周边地区的农业灌溉、居民生活用水提供稳定可靠的水源。更重要的是，橡胶坝的建设往往伴随着湿地生态的恢复与改善，为众多湿地生物提供了更加适宜的栖息环境，促进了生物多样性的保护。此外，河流上的闸门也是生态水工建筑物的重要组成部分。它们不仅能够根据实际需要调节河道水位，满足灌溉、航运等的各种需求，也将在防汛排涝、提高水质等领域起到很大作用。通过合理调节大门的开闭，可以有效控制水流方向和速度，减少水流对河岸的冲刷，保护河道生态。同时，闸门还可以与橡胶坝等其他水工建筑物配合使用，形成更加完善的生态水利系统，为河流生态系统的健康和可持续发展提供有力保障。

3 河道治理设计中生态理念具体应用

3.1 修复河道生态功能

在修复河道生态功能的进程中，我们还应深入探索并实施一系列更为细致和全面的措施。第一，针对河岸植被的修复，应秉持“近自然”的原则，优先选用本土植物种类，这些植物不仅能更好地适应当地环境，减少维护成本，还能有效促进生态系统的自我恢复和循环。通过科学合理的植被配置，构建多层次、多维度的生态防护带，既能增强土壤的稳定性，防止水土流失，又能为野生动物提供栖息地和食物来源，促进生物多样性的恢复。第二，在修复河道形态时，应注重恢复其自然弯曲度和深潭浅滩相间的结构，这有助于模拟自然河流的水文过程，提高河道的生态服务功能。通过调整水流速度、增加水体含氧量，为水生生物创造更加适宜的生活

环境，促进鱼类及其他水生生物的繁殖和迁徙，从而丰富生物资源，增强河道的生态韧性。第三，对于河床的改造也是关键一环。应逐步去除过度硬化的河床，采用生态友好的材料和技术进行替代，如透水砖、生态石笼等，以恢复河床的自然渗透性和生物栖息功能。同时，加强河床的监测和管理，及时发现并处理潜在的风险因素，确保河道的长期稳定和可持续发展。第四，在河道护岸的改造中，应注重生态与景观的和谐统一。利用植被护岸不仅能够有效防止水土流失，还能美化河岸环境，提升周边居民的生活质量。通过科学规划和设计，将河道护岸打造成集防洪、生态、景观于一体的综合性工程，实现生态效益、经济效益和社会效益的共赢^[3]。

3.2 构建水安全体系

首先必须实现防洪工程系统的全面建设，在具体实施河流整治中，必须更加突出水资源生态优化与防洪纳潮的目标任务，全面进行疏浚整治，开卡还水，合理调度等各项措施，使河流具有更高的泄洪能力，为河流生态稳定性进行了更大的保障。其次，还需要进行对非工程性技术方法的有效运用，在实际开展河流整治工作时，非工程性技术方法和工程方法之间的有效融合是其具体作业采取的基本原则，在实际开展具体工作过程中，一方面需要对河流洪水的主要出路进行科学安排，另外，也需要采取相应方法处理和利用部分洪水或暴雨。而在此过程中，就需要进一步保护水域的生态环境。针对具体的河道治理，水利工程修建也是其必不可少的一个方面，合理修建水利工程才能对其自然进行更加合理的保护，具体包括了护岸工程，清淤清障和控导工程三个部分。推广应用现代的护岸工程，在进行缓坡式结构的提防设计同时，还需要对其水下区域进行适当的粗化处理和柔性型处，以实现对其预制的混凝土空间的合理营造。而与此同时，对河道大堤范围内可能会对河流行洪能力发生影响的各种人工结构，必须拆除双分子堤，以保证其过水行洪功能。在实际开展控导工作时，有关人员应当高度遵循泥沙冲刷后所产生的自然规律特点和河流动力作用，而且还必须全面考虑环境条件和自然因素变化时，可能对其产生的影响作用。

3.3 明确河道治理理念

在进行河流整治设计的工作中，有关人员应当保证严格地按照环境适应性准则，在有效保护河流生态系统以及周边环境的同时，合理进行防洪保护工作，与此同时在实施的具体建设工作中，还必须严格地按照宜浅则浅，宜深则深，宜弯则弯，宜宽则宽的治理理念对其生物多样性加以合理保护，进而维持河道原始状态进，并

按照河道原始的天然格局进行河道建设,进一步表达了自然之美。与此同时,在进行的河流整治设计过程中,设计人员也必须针对河道的破坏情况,自然资源浪费和环境污染问题并对之加以合理修复,以此为基础,不仅能够使社会生态系统实现更加合理的良性发展,同时也可以对人们的生活自然环境进行合理改善,从而达到了社会经济可持续发展的可持续。在具体实施的河道整治过程中,当地政府必须确定能够实施拦阻治污,科学管理污水排放,在一定必要条件下能够使用吐旧纳新,水体污染置换的方式进行水体净化,又或是继续采取过滤的方式微循环改善水体。另外,在实施河流设计的过程中,对环境的建设也存在着一定高度的科学性,并需要与园林艺术,环境,以及水利的有效融合^[4]。

3.4 提升河道整体设计性能

在深化河道整体设计性能的过程中,我们还需细致考量多个维度,以确保治理方案既科学又生态友好。一方面,应强化河道的自然形态恢复,通过模拟自然河流的蜿蜒形态,不仅能够有效降低水流对河岸的冲刷,减少水土流失,还能增加水体含氧量,促进水生生态系统的健康发展。这种设计思路鼓励了生物多样性的恢复,为鱼类、水生植物及微生物提供了更加丰富的栖息环境,有助于构建稳定的生态链。另一方面,河道宽度的灵活设计需结合地形地貌、水文条件及周边土地利用情况,确保在不同水位下都能保持河道的稳定性和景观的和谐性。在洪水期,适当拓宽河道以增强其蓄洪能力,而在枯水期,则可通过生态护岸、亲水平台等设计,增强人与自然的互动,提升河道周边居民的生活质量。此外,融入生态工程理念,如采用生态砌块、植被缓冲带等生态友好型材料和技术,既能保护河岸土壤免受侵蚀,又能为水生生物提供庇护所,同时美化河岸景观,实现防洪、生态、景观的三重效益。

3.5 生态水利设计理念的指导作用

在生态水利工程概念的实际应用过程中,其主要指导作用在于保护自然化河流,并保持河流的蜿蜒稳定性。保持河流的蜿蜒性能够显著增加河流的容积和蓄水量,在某种程度上也可以保持河流的自然性质。在生态

水利工程设计概念的运用中,针对河流的整治项目也更加强调了生态水网的建设,而一般生态水网则是以河流水网为主要依据,并根据各种条件加以适当安排的网络,在进行生态水网建设过程中,必须要强调各个环节的相互关系,才能切实改善生态环境。另外,在生态水利设计思想的运用上,也更加注意于维护河流中的生态多样性,这对保护河流的生态平衡也就起了更直观重要的意义,因为一般对水生动物的保护措施是维护生态多样性的最主要措施,以提升对自然水循环的净化效果,并根据水体状况实行定时监测,从而提高水的效率。另外,在生态水利技术理论的实际运用中,生态河堤的设计建造也成为了河流整治流程中的关键因素,因为生态河堤作为一种新兴的护岸方式,可以有效维护河流的周边植被、有效保护河流的自然力、以及有效提升城市水资源的的功能作用^[5]。

结束语

综上所述,生态理念在河道治理设计中的应用,不仅是水利工程领域的一次深刻变革,更是实现生态文明建设的重要途径。通过科学规划、合理布局、生态修复及绿色技术的应用,我们能够有效提升河道的综合功能,促进水资源的可持续利用,维护生态平衡。未来,我们应继续深化生态理念在河道治理中的实践,推动构建人与自然和谐共生的水生态环境,为子孙后代留下碧水蓝天。

参考文献

- [1]万军.生态水利在河道治理中的应用研究[J].水利规划与设计,2018(07):119-121+131.
- [2]徐品良,黄亚斌.解析水利设计中的生态理念应用[J].江西建材,2013,06:156-157.
- [3]李云冉.城市河道生态治理及环境修复浅析[J].南方农业,2018,12(02):125-126.
- [4]解学相,刘敬初,张永霞.生态河道治理之我见[J].水资源开发与管理,2017(09):34-37.
- [5]石玉琛,宋庆武.河道生态治理工程探讨[J].水利技术监督,2013,21(03):19-21.