

生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用分析

吴贵林

宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司四川分公司

DOI:10.32629/btr.v2i2.1841

[摘要] 如今,在城市河道治理工作中,治理措施与生态环境之间存在着十分突出的矛盾,为了改变这一状态,我国城市河道治理逐渐融入生态水利设计理念,本文就将主要分析城市河道治理中生态水利设计理念的应用,以供参考。

[关键词] 城市河道治理; 生态水利; 治理措施

在城市发展中,城市河道是不可忽视的内容,其对城市居民生活环境有着显著的影响。现阶段,城市河道污染较为明显,相关人员必须采取有效措施加以改进,充分发挥出河道的作用和价值。

1 城市河道治理工程概述

在水利工程中,河道治理工程主要是以河道治理要求为基础,以河道规划的总体要求建设的水利工程。在河道治理中,应结合河道实际完成工程设计,始终坚持综合治理的原则,从而不断丰富河道的功能。再者,提高城市河道的综合效益是河道综合治理的主要目的,设计城市河道时,应考虑地区和河道的长期发展,合理应用生态水利设计理念,同时结合时代发展的趋势对其加以完善,以此提高城市河道治理水平。

2 城市河道治理的原则

2.1 增强河道空间形态的个性化特征

城市河道治理工作中,应保证河道空间形态的个性化。但是我国社会发展和经济建设的过程中,很多行业为了获得更高的经济效益出现了较为严重的环境污染问题,破坏了生态环境的平衡。另外,人为因素也对河道的自然环境产生了较大影响,这使得工程周边的生态环境同质化现象越来越明显,减弱了生物多样性。所以在河道治理中,应合理加入生态水利设计理念,同时增强河道空间形态的个性化特征,有关部门也应在日常工作中积极保护城市河道的生态环境,避免城市河道空间形态的同质化。

2.2 把控好景观尺寸与整体性

在城市河道治理中,要注意把握好景观尺寸与整体性。大尺寸景观在河道修复中的作用更为明显,而且有关部门要在日常工作中正确认识和处理不同要素之间的关系,避免盲目处理,保证河道综合治理的效果。

2.3 服务社会

在城市河道治理中,应采取科学有效的措施做好水资源调节和洪涝灾害防治工作。水利工程建设对人们的日常工作及生活有着十分显著的影响。对此,环境部门需全面了解水利工程的功能,让其能够为社会和群众服务,继而推动我国的农业建设与发展。

3 生态水利设计理念在城市河道治理中的应用

3.1 设计要点

水资源的合理利用是生态水利设计理念应用的核心,相关人员需正确认识水的自然功能,其主要涵盖了水对气候的影响水平、形成水域的能力和净化空气的能力。为了更好地展现水的自然功能,要合理应用城市功能和原有的水环境,将水环境融入到城市景观当中。

在设计工作中,注意积极引入蓄水技术,如蓄洪涵水技术,这种技术具有较高的实用性,同时环境效益的优势也十分明显,该技术自重小,跨度大。生态水利设计理念主要应用自然生态设施,积极维护河道的生态平衡。且生态项目措施以人工介入的方式科学利用自然属性保护生态环境,人工生态护岸是较为常见的工程形式。如图1所示,而且生态水利设计更加重视生态功能的充分应用,其可对地下水进行科学的调节,因此其实用价值较高。在生态水利设计中,要将自然景观和水利项目充分结合,从而最大限度的保留原有的自然要素。且在维护周边环境时也应采取科学有效的措施,保证生态环境的完整性和科学性。



图1 人工生态护岸水景设计

在城市河道治理工作中,要积极采用生态水利设计理念,该设计理念可有效保留自然河道,并让河道的蓄水量明显提高。不仅如此,还要合理应用生态水网结构。在应用生态水网的过程中,需确保不同环节和阶段的平稳运行,从而有效保护河道周边的生态环境。同时,河道物种的多样性对河道生态平衡有着十分显著的影响,为此,施工人员应高度重视河流生物多样性的维护,增强水体的自净能力,与此同时河道植被也可得到维护,显著缓解了周边环境破坏和污染问题。

3.2 合理应用生态环保材料

3.2.1 雷诺护垫

雷诺护垫在水利护坡工程中较为常见,这种材料是一种六边形的金属网面,制作中应保证材料的长度和宽度满足设计的要求,且让其大于护垫的厚度,构件要组成一个完整的垫形,然后可在护垫中添加多种填充物,实现其防冲刷功能。除此之外,这种材料的地基适应性较强,柔性较好。

由于雷诺护垫的优势较为明显,因此其在河道护坡保护中也得到了普及。该材料可形成科学的护坡结构,对河岸具有良好的保护作用,一方面可减少风浪和水流对河岸的不利影响,另一方面坡下土体和地下水与土壤之间的物质交换也更为频繁,自净能力显著增强,减少了河道内的污染物含量,维系了生态平衡。采取该措施后可在坡上种植绿色植物,从而提高周边环境的绿化率,改善环境质量。

河流受到污染后主要以物质交换的方式完成自我净化,但是现阶段,河道治理的过程中,多种现代化技术的广泛应用,削弱了河道的自净能力。如在工程建设中,混凝土结构的密度过大,使得水体、土壤和地下水之间的物质交换受阻,影响了河道的自净能力,河道污染更为严重。而应用雷诺护垫则能够提高河道的稳定性,规避外力作用的负面影响。如雨水和台风等因素造成较为严重的环境破坏。而且在护坡上种植绿色植物可优化城市的绿化环境,缓解了水土流失的问题。

3.2.2 石笼生态格宾网

格宾网主要指采用金属线材编制而成的角形网箱,石笼生态格宾网较为常见,该材料的支撑结构柔性较强,具有良好的透水性,因此在生态水利工程建设中得到了推广与应用。与传统的护坡材料不同,石笼生态格宾网能够有效加强护坡的排水能力,该材料的成本和造价较低,可有效缩短工程的工期,加快施工速度,有效控制水土流失。

4 工程实例

某市拟开展河道综合治理工作,旨在改善河道周围的生态环境。该工程为四级工程,设计排水流量为6.5-30m³/s。本次渠道改造工程建设可促进城市开发,区域内的市政基础设施建成后,雨水的排放标准会发生变化,同时雨水管道的数量也会明显增多。此前主要采用坡面漫流的方式,改造后主要应用市政排水管,故而施工人员需要完成大量的工作。

该区域水塘填埋现象较为普遍,因此区域内水系流畅性较差。为了改善渠道的生态环境,应以生态水利设计理念为基础改造渠道。以现有水系为前提开展渠道改造工作,进而增强区域的排水能力,保证防洪效果。同时,河道运行的过程中也存在着十分明显的问题,如河道水深较小和沿线景观效果不佳等问题。对此,在河道改造工程中,要采取有效措施完善周边的生态环境,提高河道水体的质量。设计中,可积极融入生态环保设计理念和办法,且为了提高设计和施工的质量,施工人员还可将其分为不同的区段,规定不同区段的渠道长度各不相同。

4.1 A段

A段的渠道长度为1318.434m,渠道沿线以小区和农田为主,该区段改造的过程中,排水廊道的宽度为6m和16m,同时还要在施工中应用U形槽,其净宽为6m,施工人员要在梁的顶端设置人行道和亲水平台。

4.2 B段

B段的渠道长度为894.125m,渠道改造中需将断面设置为梯形,并以自然放坡为主要形式,两侧的坡度比为1:3,且在梁顶设置人行道和亲水平台,在平台下坡面设置保护毯布,以此加强坡面的稳定性,与此同时在亲水平台上种植当地的绿色植被。

4.3 C段

C段渠道的长度为750.145m,该段应用生态保护坡、预制桩驳岸墙和自然放坡三种处理方式。左侧的渠坡采用自然放坡的形式,坡度比为1:3。另外,还应在渠顶设置人行道和亲水平台,亲水平台下坡面要采取有效的加固措施。右侧则需以沿线地层分布的情况来处理。河底1.5m以上处应采取加固措施,1.5m以下的位置则应利用生态坡面,距离河底不足2.7m的部分可采用生态袋护坡加固岸线,超过2.7m的部分则可设置自然生态坡面。

4.4 D段

D段的渠道长度为605.113m,该段改造的过程中主要采用生态袋护坡、预制桩驳岸墙及自然放坡三种方式。渠道左侧主要采用水土保护毯提高坡面的稳定性,左侧亲水平台下的边坡坡度比为1:3,右侧主要分为2个部分,前一渠段应用水土保护毯,后一渠段应用直立桩墙结构,而控制水位之上则主要采用自然生态坡面。

4.5 E段

E段渠道长度为694.187m,工程改造的过程中主要融合了自然放坡和预制桩驳岸墙方式,距河底不超过2m的部分采用直立桩墙,而超过2m的部分则采用生态坡面。该渠段的亲水平台周边均种植了适宜的绿色植被,生态坡面上也设置了与周边环境相适应的植被。

5 结束语

生态水利工程在水利设计阶段充分利用了生态理念,在设计中考虑了工程对自然环境的影响,始终坚持人本原则,更加重视工程的生态效益。生态水利设计理念在城市河道治理中的合理应用,可促进城市水利工程建设事业的快速发展,其在提高工程经济效益的同时,也增强了工程的社会效益和环境效益。

[参考文献]

- [1]田紫望,黄炯.生态水利在河道治理中的应用[J].低碳世界.2017(04):45-46.
- [2]邱峰.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用探究[J].绿色环保建材.2018(05):32+41.
- [3]宋燕琴.生态水利措施在河道治理工程中的应用初探[J].农业科技与信息.2019(03):47-48+50.