

试析生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用

申慧

中工武大设计研究有限公司新疆分公司

DOI:10.32629/hwr.v3i1.1810

[摘要] 现阶段,我国城市河道污染日益严重,人们逐渐将重点放在了水利工程建设上,尤其是生态水利建设。鉴于此,本文主要分析了生态水利理念在河道治理工程中的应用,以供参考。

[关键词] 生态水利; 河道治理; 应用

城市河道治理中,人们忽视了环境保护,因而出现了越来越多的环境问题。在水利工程改造中,河道是主要治理对象,相关人员需合理应用生态水利设计理念,以促进城市河道工程的建设与发展。

1 生态水利工程的特点

建设水利工程主要是为了促进水资源的合理利用,但是其最为重要的目的是防洪。生态水利工程建设是以保护环境为基础,为社会生产生活提供水资源。同时,生态水利工程还可起到生态修复的作用,对污染严重的河道更加明显。设计生态水利工程时,要高度重视生态修复和生态环境的建设与发展,同时还要将其作为工程建设中不可忽视的重要因素。在水利工程设计和建设中,应综合考虑工程的选址、布局、环保成本和经济成本等因素,从而为工程带来更高的经济效益,达到保护生态环境的目的。

2 生态水利设计理念的优势

2.1 满足了自然性的原则

设计水利工程时,设计理念应顺应自然界的基本规律。设计人员在设计工作中应做好自然环境的勘察工作,确保水利工程建设与当地的自然条件相适应,有效保护当地的生态环境。再者,在企业设计的前期阶段,还需提高水利工程建设与自然环境之间的协调性,做好自然条件的勘察和分析工作,并在这一过程中制定相对完善的设计方案,从而保证工程与环境的和谐相处。

2.2 促进了工程的可持续发展

可持续发展是我国诸多行业发展中的重要原则。所以,在工程建设的过程中应始终坚持可持续发展的原则。生态水利工程建设也是如此。水利工程建设单位在水利工程建设和发展中一方面要充分满足社会发展的基本要求,另一方面还要确保工程规模和功能与人们生产生活的需求相适应,以此全面提高工程的综合效益。

2.3 适应社会需求

生态水利工程建设具有较强的基础性,其能够满足社会生产和生活对水资源的基本需求。在工程设计中应考虑工程的功能是否与人们的实际需求相适应。对此设计人员需做好工程的定位工作,在发挥其经济和社会效益的同时,维护生态环境建设。

3 生态水利设计理念应用

3.1 设计要点

水资源的合理利用是生态水利理念的核心,其十分关注水的自然功能,主要涵盖了对气候变化的影响能力、形成水域的能力以及净化空气的能力。为了积极发挥水的自然功能,应将城市功能与水环境有机结合,从而使水环境与城市景观融为一体。

在工程设计中,应合理应用蓄水技术。橡胶坝蓄洪涵水是一种十分常见的技术,该技术具有较高的应用价值,同时环保性较强,重量小且跨度大。生态水利设计中要应用生态手段维护河道的生态平衡。可采用人工方法和自然属性保护生态环境。生态设计方法更加关注生态功能是否得以有效发挥,及地下水是否得到有效的调节。再者,生态水利设计中应将自然景观和水利项目充分结合,以保留生态环境中的关键要素。且在维护周边环境的过程中也应积极采用生态项目措施,进而保证工程的生态效益。

城市河道治理中,应合理应用生态水利设计方式治理城市河道,最大限度保留自然河道。城市河道比较特殊,其可增加河道的蓄水量以及水容量。另外,要高度重视生态水网结构的有效利用,确保不同阶段的协调性,进而起到优化生态环境的作用。再者,河流中的生物也会对河道生态产生较大的影响,因此要采取有效措施积极保护河流生态,以提高河道的生物多样性,优化水质,保护河道周围的植被,进而起到控制和减少环境污染的作用。

3.2 生态环保材料的应用

3.2.1 雷诺护垫的应用

雷诺护垫是水利护坡项目中的常用材料,其主要是在机编绞合六边形金属面上形成的一种材料。在制作材料的过程中,材料的长度和宽度要大于厚度,同时要确保所有的构件形状在拼接后形成垫形,之后在其中填入不同类型的填充物。该材料可保护海漫段、堤防以及岸坡。另外,其防冲刷功能较为明显,材料本身对地基具有较强的适应性。

雷诺护垫的优势成为其得以广泛应用的重要条件,而且其也是一种较为科学的护坡结构,有效的保护了河岸,一方面抵御了水流对河岸所产生的侵蚀作用,另一方面也可促进物质交换,增强水体的自净能力,保护生态平衡。且在坡上种

植适量的绿色植物还可起到美化环境的作用。

河流中污染的水源一般可借助物质交换实现净化的功能,但是多种新技术的应用降低了水的自净能力。混凝土材料的广泛应用影响了水资源的自净,进而加剧了河道污染现象。而雷诺护垫的应用增强了河道的稳定性,减轻了外力作用的影响。如当雨水和台风等因素对护坡造成了较大的损害时,该技术可对其起到保护的作用,而且在河岸上种植绿色植物能够增大城市绿化覆盖率,从而有效减轻了水土流失。

3.2.2 石笼生态格宾网的应用

格宾网主要是指采用金属线材编制的网箱。在诸多的格宾网中,石笼生态格宾网是目前最为常见和应用最为广泛的格宾网。该类格宾网支撑结构柔软度较高,透水性较强,因此在生态水利项目中得到了十分广泛的应用。石笼生态格宾网在应用的过程中可有效提高护坡的排水能力,生产材料易获取,且成本较低。此外,在应用石笼生态格宾网的过程中也可有效缩短施工的工期,降低发生水土流失的可能性。

4 生态水利设计理念的应用

某市对现状河道进行综合治理,优化该市的生态环境建设。现状河道同时兼顾泄洪功能,其渠道工程为四级,设计排水流量为 5-30m³/s。本次改造工程充分满足了城市建设与发展的基本要求,为此,必须对河道进行整治和处理。以往主要采用全断面衬砌的方式,改造后充分利用了现状河道断面修建适宜护岸,故而工程量也明显增加。

现状河道穿城而过,沿线居民较多,河道存在着较为严重的水环境污染问题,为了避免渠道河道环境继续恶化,应严格按照生态水利设计的理念开展河道改造工作。以现有水系为基础,对现状河道进行改造,达到增强上游水系的通畅性,提高上游水系的泄水能力和排水能力,优化水系的防洪效果。

此外,现状河道本身也存在着明显的不足。其中,河道较浅和沿线水景建设不佳等问题较为凸出。对此,需严格按照生态水利设计理念完成工程改造。在河道横断面设计中可加入生态水利设计的理念。且为了增强施工的便捷性,将该河道分为五个区段,每段的长度不同。

4.1 A 段

该段长度为 1300m,河道沿线广泛分布着建成的小区。在该段的改造建设中排水廊道的宽度和底宽为 15m 和 5m,需按要求在亲水平台的周围种植适宜生长的植物。

4.2 B 段

该段长度为 900m,渠道设置为梯形的断面,同时还应选

择自然放坡的方式,将两侧边坡坡比设置成 1:3。之后在梁顶区设置人行道以及亲水平台,在平台下的坡面上还需按照要求设置水土保持毯布,进而起到坡面加固的作用,并结合景观的具体要求于亲水平台上种植植被。

4.3 C 段

此段的长度为 760m,采取生态袋护坡、预制桩驳岸墙以及自然放坡等多种方式。左侧的梁坡上主要采用自然放坡的方式,坡度比为 1:3。同时,在渠顶设置人行道和亲水平台。亲水平台下的坡面应采用水土保持毯完成加固处理。右侧可结合沿线地层的具体形式来布置。采取直立式桩墙结构加固河底 1.5m 以上的位置。而 1.5m 以下的位置则采用自然生态护坡面。且距河段不超过 2.7m 的位置需采用生态袋护坡完成加股友施工,而 2.7m 以上的部分主要采取自然生态护坡予以处理。

4.4 D 段

D 段长度为 600m,采取生态护坡结构、预制桩驳岸墙结构和自然放坡的方式来处理。渠道左侧主要采用水土保持毯对加固处理后的坡面予以保护。左侧亲水平台下的边坡坡度比应为 1:3。右侧可分为两个渠段,一个采用水土保持毯,另一个采用直立式桩墙结构进行加固处理,控制水位之上的部分主要采用自然生态坡面来控制。

4.5 E 段

E 段长度为 690m,采用自然放坡和预制桩驳岸墙形式来处理,与河底相距 2m 之内的部分采用直立式桩墙结构,而 2m 以外的部分则采用自然生态坡面。另外,生态坡面上也应结合景观的实际种植合适的植物。

5 结束语

在水利工程建设中,人们越来越重视工程建设对生态环境的影响,生态水利设计理念受到了人们的广泛关注。这一理念不仅带动了水利工程的发展,也起到了指导河道治理工作的作用。可以说,只要全面落实生态水利工程设计理念及方法,就可有效提高水利工程的综合效益。

[参考文献]

- [1]周顶顶.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用[J].冶金丛刊,2017(4):74.
- [2]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,2018(12):63.
- [3]刘辉.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用探讨[J].山东工业技术,2017(23):71.