

浅谈生态护岸在农村河道整治中的应用

何子鹤, 睦夕梅

(丹阳市水利局, 江苏 镇江 212300)

摘要: 通过介绍几种新型生态护岸的特点和形式, 结合工程实例, 说明其在农村河道整治中的实践与运用, 分析得出新型生态护岸不仅在防洪排涝、防治水土流失等方面起着巨大作用, 更在打造水生态景观、保护环境、实现人与自然和谐发展等方面有着重大意义, 可为此项技术在农村水利建设中的广泛应用提供参考。

关键词: 生态护岸; 农村河道; 自然; 环境

中图分类号: TV85

文献标识码: B

文章编号: 1007-7839 (2016) 05-0046-04

Discussion on application of ecological revetment in rural river regulation

HE Zihe, XU Ximei

(Danyang Water Conservancy Bureau of Jiangsu Province, Danyang 212300, Jiangsu)

Abstract: Several new features and forms of agricultural ecological revetment are introduced in this paper. Combining with the project example, practice and application of ecological revetment in rural river regulation is illustrated. The result shows that it not only plays an important role in flood control and drainage, soil erosion prevention, but also has a great significance in building water ecological landscape, protecting the environment and realizing the harmonious development of man and nature. Hope this technology can be widely applied in rural water conservancy construction in the future.

Key words: ecological revetment; rural river; nature; environment

1 概述

农村水利的主要任务, 是通过具体的工程措施, 满足农田灌溉、排涝、降渍等方面的要求, 合理控制水土资源, 为农业生产发展提供基础性保障。考虑到农村的地貌特征和河道功能, 必须要确保适当的过流断面, 避免由于河流的冲刷造成损坏。此外, 还要根据具体情况确定地下水位。随着经济的迅速发展, 农村水利建设也越来越重要。按照农村环境治理的具体情况, 农村河道治理的模式必须由以往陈旧的模式转向生态河道治理模

式, 从而确保生态、环境、水利的和谐发展, 以维持人与生态、人与环境的相对平衡。

2 生态护岸简介

2.1 生态护岸定义

生态护坡指的是在原有河道上对河岸进行保护, 使得生态系统和自然环境之间能够协调发展, 在进行护坡的时候也考虑到护坡对生态和环境所带来的影响。采用混凝土护坡和植物相结合的方法, 构建与环境、生态等因素兼顾的护坡系统, 而在保证河岸防洪功能的同时可以维护生态和环

收稿日期: 2016-03-09

作者简介: 何子鹤 (1984-), 女, 本科, 工程师, 主要从事水环境治理工作。

境的平衡,维护物种多样性,以改善河流的水质,为河道创造良好的自然环境。

2.2 目前生态护岸的形式及特点

(1) 自然植被护坡

自然植被护坡大部分都采用草木护坡,适用于小河、小溪等水流比较缓的地带。这种护坡利用根系生长比较好的草木以稳固河堤,防止河岸受到水流的冲击而产生崩塌。在河边种植柳树、水杉等植物,也可以起到一定的固土作用,能够保护河岸,而且还有绿化环境的作用。这种护坡模式操作简单、成本不高,但是防洪效果不是很好,不能抵抗急流的冲击。

(2) 木桩护砌

对于河道狭窄或者土质不良的地方,可以采用人工手段,将结实的木桩打在河岸上,稳固堤坝,或者采取种植柳树的方法,利用柳树根枝防止水土流失。这种护坡方法的抗衡效果比较好,和生态的发展相适应,且容易操作,成本低廉。

(3) 骨架干砌石护岸

采用石料干砌的方法,形成垂直的或者坡度较大的堤坝。可以在石料和石料的衔接部位种上亲水性植被,或者采用泥土填塞的方法使堤坝更加牢固。由于干砌石的缝隙利于植被进行光合作用,所以生长在缝隙间的植被长势也很好,可以成为景观。石料通常砌在正常水位的下方,这样可以较好地抵抗河水的冲击,而植被一般都种在正常水位之上,起到固土作用。这种护坡适用于水流比较湍急的地段。

(4) 普通生态混凝土护岸

此护坡方法将形状不规则的预制混凝土块堆砌在河岸上,可以在土块上钻孔,然后在孔中种植草本植物,不但可以防洪护坡,而且还可以绿化环境。预制混凝土块可以制作成各种形状,其堆砌方式也可采取梅花形或者四方形密排。此外,在水位以下的空洞还可以供水生动物栖息用,使得河岸上下生态和谐发展,促进物种多样性的发展。

(5) 土工材料复合种植护岸

土工材料复合种植护坡所采用的材料由植物和土工结合而成,这种方法在坡面构建护坡体系,然后利用植物的根系来稳固河岸。土工材料复合种植护坡可以用碎石块堆砌,也可使用比较坚固的喷塑铁丝网填料。目前,国内出现了土工植草网垫这种新型断面护坡材料,此材料中含有较多的

高分子物质,且覆盖有种植土和草种,这些草中的根系可以起到固土作用。此外,由于网垫的表面起伏比较大,可使周边的水流形成涡流,可以降低水流对河岸的冲击。

2.3 生态护岸较传统护岸的优势

传统的护坡模式尽管抗洪效果较好,但是成本比较高,对生态造成一定程度的破坏,导致水土流失比较严重,而且护坡方法单一,形成的堤坝外观看起来呆板生硬,没有起到美化环境的作用,因此,这样的护坡模式在水利工程中被逐渐淘汰。目前,国内的护坡工程大都采用混凝土和石块堆砌的方法形成保护系统,这种方法虽然可以在一定程度上抵制河流的冲刷,但是对水资源的破坏比较严重,同时水土的流失也不利于水生植物的生长和繁殖,从而导致生态失衡。所以,维护生态平衡是护坡必须要兼顾的重点,生态护岸是将来护坡工程的重点。

生态护岸和传统的护岸方法相比具有许多优点,比如可以为陆生植物和动物提供良好的生存环境,其外观也更加和谐美观。此外,坡岸上的生长植被可以稳固坡面,美化环境,更加符合绿色生态的要求。生态型护岸能够将护坡工程和生态发展结合在一起,且可以将环境、生物等因素考虑在内,在确保防洪效果的同时还保护了水资源清洁,维护物种多样性。要达到这样的效果,生态护坡必须满足以下几方面要求:

(1) 安全性。这是护坡必须具备的前提条件,即所修建的坡面是否可以起到固土、护坡的效果。

(2) 生物性。不会改变原生植物和动物的生存环境,避免对动植物原有栖息场所的破坏,或者护坡所改变的因素可以被本土生物接受。

(3) 景观性。护坡完工后,满足环境发展的需要。

通过修筑护坡,坡面周边的生物可以得到维护,生态平衡不受破坏,不影响原有生物的生存和繁衍。另外,生态护坡的生物系统必须和本土生物的生存条件相吻合,以保证原来生活在周边的各类生物的生存环境,避免生物之间出现生存环境的争夺。在维护生态系统与生物和谐发展的同时,还要协调好环境当中化学、物理等物质的比例,保证水资源的清洁,促进河流的自动清洁功能和我修复功能。

3 生态护岸在丹阳市农村河道整治中的运用

丹阳市地表的水系比较发达,河流交错复杂。市区内的河道数量多,主要河道有 100 多条,二级河道有 700 多条,这些大小河道的总长大概有 1610 km。自 2003 年以来,该市非常注重乡村河道疏浚和村庄河塘的治理,通过多年的整治,全市骨干河网水系基本得到了全面疏浚,完成了既定的计划任务,并取得显著的社会效益,改变了农村河道治理欠佳的局面,使得农村的河道河通水清,碧波荡漾,河坡整洁,河道水环境大为改善。为适应生态环境可持续发展需要,近年来,新型生态护坡环保技术也开始逐步应用于全市农村河道治理中,以下着重介绍丹阳市马塘桥溢洪河疏浚整治工程。

根据《关于下达 2014 年省级县乡河道疏浚奖补资金的通知》及《江苏省 2013 ~ 2015 年农村河道轮浚规划》,丹阳市积极开展县乡河道疏浚及河塘整治工作。2013 ~ 2015 年期间,共疏浚县、乡河道 19 条,总长 87.2 km,总土方量 115.5 万 m^3 ,总投资 808.5 万元。疏浚县级河道 3 条,11.6 km,21.2 万 m^3 ,投资 148.4 万元;乡级河道 16 条,75.6 km,94.3 万 m^3 ,投资 956.9 万元;村庄河塘疏浚整治 85 个行政村,共 749 处河塘,土方 220.1 万 m^3 ,总投资 1320.1 万元。其中,马塘桥溢洪河整治工程作为此次丹阳市河道疏浚项目的重点整治河道之一,投资 445 万元。马塘桥溢洪河疏浚整治工程地属北亚热带南部季风湿润气候区,位于丹阳市经济开发区北部丘陵地带,马塘桥水库南侧,是该水库下游泄洪道,河口宽度大于 7 m,全长 2.1 km。由于马塘桥水库的治理得到改善,水库的容量和泄洪量也明显增加,若按每 30 年一次的下泄流量来算,马塘桥溢洪河可以承载的下泄流量大概是 70 m^3/s 。结合开发区域规划、泄洪要求以及生态建设需要,对该河进行整治,主要内容为河道土方工程、河岸护砌、生态绿化、配套建筑物按 IV 等级建筑物设计,河道防洪排涝标准按 20 年一遇实施。

该区域土基状况良好,多以密实度高的三类黄土为主,岸坡抗冲刷稳定性较好。工程新建混凝土生态护坡两侧共 4.2 km,采用六边形混凝土预制块护砌,岸坡每隔 20 m 设 1 道 2 cm 沉降伸

缩缝。以现状河口宽为标准,按图纸设计坡比 1:1.5 削坡至堤顶,6% 灰土回填,贴坡铺设 1 层 350 g/ m^2 土工布,上下都设计有 10 cm 厚的砂石透水层,采用 50 cm \times 50 cm \times 20 cm 的生态混凝土块为主要土工布材料,另外还用 70 cm \times 40 cm 的土块护角,再用 20 cm \times 40 cm 规格的混凝土块压顶。沿河两岸种植草皮护坡 1.8 万 m^2 ,生态混凝土预制块中洒草籽。工程示意图如图 1 所示:

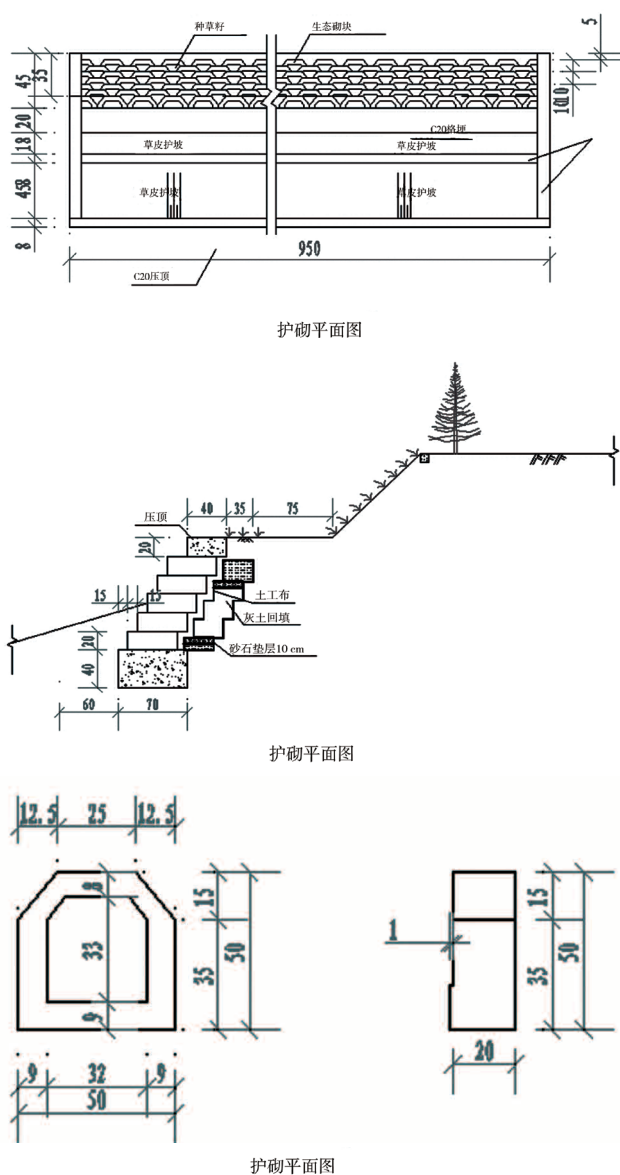


图 1 工程示意图

生态混凝土挡墙施工的主要环节有:

(1) 基础工程

可以利用挖掘机进行土方开挖,要尽量减少超挖的情况,若出现超挖,可以使用碎石填充。

(2) 基础砌块排砌

挡墙的总体质量和外观与基础砌块排砌质量

的优劣有着重要的关联,所以基础砌块排砌要注意以下几点;基础块体排砌时,基础排砌应根据轴线,拉线排砌,排砌整齐;基础砌块之间的排列要紧凑,各个基础砌块间的缝隙必须符合要求。

(3) 墙顶压顶砌块安装

压顶砌块的标高必须符合设计要求,采用砂浆填塞砌块端部和其它结构衔接部位产生的缝隙,避免缝隙处的水土流失。调整误差、勾缝等用途的砂浆,均应形成凹缝,不应突出于砌块表面。

该工程自2014年4月28日开工,到2014年8月30日完工。工程建成后,马塘桥溢洪河除按设计要求提供泄洪能力外,水质有了根本的改善,水质等级从原来的四级提升到三级,河岸边两边的绿化较好,有效提高了农村水资源承载能力,保障生态用水,保护生态资源,改善项目区内的生态环境,促进农村生态环境良性发展。

4 结语

生态护岸属于系统的综合治理工程,涉及环境

工程、水利工程、生态工程等,生态护坡除了要起到防洪抗冲刷的作用外,还要遵循人与自然、人与生态协调发展的原则。近年来,由于人类对生态和物种多样性的重视,使得生态护岸成为河道治理的发展趋势。在运用生态护岸的过程中,要考虑到水文条件、地理位置、水质要求、抗洪情况、植被情况以及环境、文化等因素,生态护岸不仅是一项生态工程,还要根据实际的要求来进行护岸设计。

参考文献:

- [1] 李懂学.生态护坡在河道整治中的运用[J].中国水运,2013(9):9-10.
 - [2] 郑大伟,王峰.从混凝土护坡到生态护岸的改造理念与方法[J].水利科技,2012(4):87-88.
 - [3] 陈友国,王涛.农田沟渠常见生态护砌形式及特点初探[J].水利建设与管理,2015(4):49-50.
 - [4] 吴义峰,吕锡武,王新刚,陈杨辉.4种生态混凝土护坡护砌方式的生态特性研究[J].安全与环境工程,2007(3):10-12.
- (责任编辑:徐丽娜)