

# 生态护坡在河道整治工程中的应用

查 演

贵州普华建设工程有限公司 贵州省贵阳市 550002

**摘 要:**生态护坡在河道治理工程中,除了替代传统的硬质护坡,起到防洪、排涝、水土保持等作用外,还起着提升河道生态稳定性、改善水体自净能力和创设良好景观的作用。随着生态护坡技术飞速发展,生态护坡的形式也更加多样化,生态护坡的多样性能够不断的适应不同项目的不同需求,在选取生态护坡时应同时考虑技术、经济、文化等多种因素,因地制宜的选择最适宜的生态护坡形式,在改善河道生态环境的同时,改善生态环境、促进环境与社会和谐发展。

**关键词:**生态护坡;河道整治;城市;探讨

## 1 生态护坡技术的优势

1.1 护坡固土,即生态护坡能通过植物根系把土壤固定住,形成稳定的护坡结构。某些植物的深根能透过浅层土壤,生长至深层较稳定的岩土上,具有一定的锚固作用;而浅根在土层中盘根错节、延伸至一定范围,形成了土与根系的复合体,起到了预应力加筋的作用。

1.2 减少水土流失,依靠植物能缓冲暴雨洪水对岸坡的冲击,能有效减少水土流失。暴雨可使坡面结构损坏,造成拉坡、滑坡、崩塌等次生灾害。部分降雨在落到坡体前就被植物截留,或蒸发回大气或继续下落至坡体,经拦截后的雨滴,动能减小,撞击土体的力量削弱,从而飞溅起的土粒也随之减少,地表径流将带走这些飞溅起的土粒,此时植被又能减少地表径流,从而有效减弱滑坡及水土流失的可能性。

1.3 改善生态环境,保证生物多样性,能够一定程度上净化水体、过滤泥沙等污染物。岸坡植被对于维持河道及周围环境的生态系统平衡有十分重要的意义。岸坡有了植被,才能提供有关生物赖以生存的空间,食物链才不会断裂,人类的生存空间才有所保证。另外,植被还能减少水土流失、避免土壤沙化,降低环境噪声,促进污染物降解,调节小气候,净化空气<sup>[1]</sup>。最后,生态护坡与景观设计结合,可将河流岸坡打造成防洪屏障的同时也可利用不同的植物打造出供人们休闲放松的绿色长廊。

## 2 河道治理的意义

河道治理最初主要考虑防洪、排涝、航运、灌溉、河道冲刷和水土保持等作用,从而进行河道疏挖、堤防、护岸及护坡的建设。在当前社会经济发展尤其是生态文明发展的情况下,人类的生存发展与大自然的和谐统一越来越受到重视。在河道治理过程中,河道生态问题也备受重视,护坡作为河道的一部分,是河道的线性景观,是人类

与水资源亲近的连接段,是河流水系与陆地生态调节的过渡带,同时也是河道治理过程中的一个重要环节。传统的护坡类型重点在于从力学角度考虑边坡稳定问题,护砌材料也主要选择硬质材料,阻隔了河道水体与周边生态环境的交换过程,使得各类动、植、微生物无法生存,破坏了河道生态系统,这种传统的硬质护坡类型已无法满足当前生态河道治理的需要。当前,随着生态护坡的提出及应用实践,护坡的生态化对于改善河道的水环境、生态系统以及周边的景观环境具有一定的促进作用。因此,研究生态护坡在河道治理工程中的应用与发展具有一定的紧迫性和十分重要的意义<sup>[2]</sup>。

## 3 生态护坡技术在河道整治中的应用原则

### 3.1 维护岸坡的稳定性原则

对河道进行整治的主要目标就是为了进行洪水防护,保护河道边坡的稳定。所以使用的生态护坡技术也需要以这个为基础,来进行生态护坡的建设,同时进行其他功能的探究。在实际应用生态护坡技术之前,需要对使用地区进行全面考察,要发现影响河道边坡稳定性的原因,并对其进行合理的分析,采取有效的措施应用在生态护坡建设中,以此来保证河道边坡的稳定性。

### 3.2 节约自然资源原则

目前我们国家的资源能源处于一个短缺的现象,在进行生态护坡建设时,节约使用资源能源是需要遵守的原则。在实际的生态护坡建设中,需要使用多种资源,相关单位在建设的过程中一定要重视对自然资源节约和保护,把使用的资源控制在合理的范围内,同时还要发挥出其最大的价值<sup>[3]</sup>。尽可能多的使用原来河道生长的植物和原有的河道土壤,物尽其用,避免造成资源的浪费;如果河道周围存在不可再生的资源,一定要对其进行有效保护,避免护坡建设时对其造成损坏。

### 3.3 人与自然协调发展原则

人与自然协调发展是目前我国的发展目标,生态护坡技术的出现也是为了保护自然资源不被破坏,在对自然灾害进行预防的同时保护生态环境,所以在实际应用的过程中,也需要注意这一点,要对周围的植物和生态系统进行有效保护,对边坡地带中的生物和环境也要加以重视,保证生态系统中的每一个环节都可以平衡发展。

## 4 河道整治中常用的生态护坡技术分析

### 4.1 采用草皮与土工材料相结合的生态护坡

生态护坡的材料大多是采用的是草皮与土工材料相结合的方式。这种方式主要是采用两张人工材料,一张叫做土工网垫,一种是土工格。两种材料都是采用PE塑料材料生产的,加上一些特种的高分子材料,生产出来的网垫往往具有很强的耐腐蚀性。抗晒、抗寒,也经得起雨水的冲刷,同时又比较环保,没有刺鼻的塑料气味,安全性较强。采用这种材料还需要结合一些碎石屑和草籽以及生态土壤<sup>[4]</sup>。这样就可以为绿植生长提供一个完美的营养空间,有利于生态植物的生长。当草籽在土壤中长出来之后,就能实现与实现设计好的网状空间有机结合,成为一个完整的绿植空间。在设计好的格子内种植植物,使土壤的稳定性大幅度提升,可以增加生态防护破的作用力,抵御河水泛滥。

### 4.2 采用植物固土法的植被生态护坡

把生态护坡技术应用在河道整治中可以采用多种方法,比较常用的就是植物固土法。把根系比较发达的种植在河道护坡上,利用植物固定土壤,减少水土流失,改善原来的土壤环境,还可以加强对生态环境的建设。在进行根系发达植物的选择时,需要对栽种的区域进行全面考察和分析,了解河道护坡的实际生长情况,根据实际情况,选择最适合生长在该区域中的植物,要具有一定抵抗能力的优良品种,可以进行不同种类的植物种植,实现植物多样性,来提高植物的抵抗力。

### 4.3 生态袋护坡技术

在选择生态袋的材料时,多选用聚酯纤维,在生产制造过程中,全面考量了生物学以及材料力学等多门学科的基本要求,并且具备了很好的实际应用价值。在河道整治过程中应用生态袋护坡技术有着很多优势,其主要体现以下几方面:

4.3.1 好处多,生态袋护坡技术的应用不但能够高效地抗酸碱盐、防紫外线而且在防冻、抗老化方面起到了很多明显的效果。

4.3.2 零污染,生态袋护坡技术所使用的原材料以及制作加工工艺,使得生态袋具备了超强的绿色环保功

能<sup>[1]</sup>。因生态袋材料本身不能够被降解,能够达到百分百回收再利用的目的,高效地减少了河道整治过程中对生态环境带来的污染以及破坏情况。

4.3.3 效果明显,将生态袋护坡技术应用在河道整治过程中,能够在最短时间内起到最好的护坡效果。针对实际应用范围来讲,生态袋护坡技术主要适用在河道的偏远位置河段中,又或是适用在夏日季节降雨较多、降雨量大的城市当中。然而,生态袋护坡技术具备的抗滑性能却不大明显。所以,在河道整治过程中应该将生态袋护坡技术应用在洪水持续时间不短的河道当中。

### 4.4 被型生态混凝土护坡

植被性的生态混凝土在许多工程中得到应用,其实质是一种多孔混凝土,这些材料中通过水泥、粗骨料以及适当的掺合料共同组成的,这种生态型的混凝土中通过一些保水剂的添加,将有机与无机材料相结合,可以为植物提供所需水分,同时加强岩石以及土壤之间的连接,保证土壤能够具备非常强的抗冲击能力。

植被型的生态混凝土技术方式在水土保持方面也有非常好的应用效果,通过该技术的有效运用,对土壤以及河道中的植被实现了改善的目标,对土壤中的侵蚀情况有所改善作用,保证水土保持作用的充分发挥<sup>[2]</sup>。在保护环境方面,将植物中河道覆盖目标的增加,能够恢复当地的生态情况,最终实现与自然环境的和谐发展。

通过生态砖的具体应用,通过嵌固方式的使用保证此种技术的有效运用,首先是通过连锁式砌块的采用,保证了生态砖之间实现相互镶嵌封锁的效果,避免了生态护坡砖发生移动的情况。另外,就是铰接式砌块,通过高强度的混凝土块的应用通过绳索来连接,形成连锁型矩阵铺面护坡。使生态砖在铺设砖地面与坡面相吻合,达到保水保土的效果。

### 4.5 三维土工植被网

植被护坡是利用天然草本植物解决石块、混凝土护坡带来的生态环境问题,但是天然植物防水土流失的能力较弱,并且影响因素较多,遇上重大灾害时,就不能使用。

4.5.1 根据当地的气候、土质和地形地貌特点,运用树脂这种天然材料进行人为加工成网,将这种网状结构填充到土壤中,并播撒草籽。由此可以看出,它结合了植被护坡的内容,是一种综合性方式。之所以会选择树脂这种材料,主要是原因是它的稳定性较强,不容易发生变形,并且是一种天然材料,不会污染环境。树脂网状结构在草籽还未发芽前,能起到保持水土的作用,当草籽发芽生长根系固定后,树脂网能和草本植物形成呼

应, 两者的力量结合起来, 共同保持水土。

4.5.2 结合植被护坡和土工网护坡的优势, 并还是一种绿色无污染的方式, 利于草本植物生长、在固定坡面土层方面也有很好的成效<sup>[3]</sup>。此外, 它的运行成本较低, 对于任何河道都适用, 应当受到大面积使用推广。近几年来, 我国的生物学在不断发展, 除了树脂这种天然无污染材料外, 又发现了PP和PE这种具备可降解性的高分子无污染材料, 为三维土工网护坡方式提供了新的物质基础。

#### 结语

总之, 我国针对生态环境的建设, 不仅要注重环境污染的治理, 还要注重生态效益的提升。因此, 针对河

道护坡进行治理工作, 可以在满足防护技术规范要求的基础上, 融入进行生态效益内容, 在避免各种环境污染事故发生的同时, 强化河道边坡的环境保护价值。

#### 参考文献

[1] 聂玉峰. 水利工程河道生态护坡施工应用分析[J]. 陕西水利, 2021(10): 205-206.

[2] 张亚刚. 生态护坡在河道治理工程中的应用[J]. 黑龙江水利科技, 2019, 47(12): 189-191+272.

[3] 付默菡. 生态河道建设中生态护坡技术的应用分析[J]. 地下水, 2021, 43(04): 250-252.

[4] 陈剑. 浅谈生态护岸在河道整治工程中的应用[J]. 水利科技, 2019(01): 29-30.