

水利工程中的河道生态护坡施工技术应用要点分析

魏小红

新疆北方建设集团有限公司 新疆奎屯 833200

摘要: 随着我国经济和社会的持续发展, 我国的经济发展和生态环境问题日益凸显, 追求经济和生态的“双赢”已成为各国人民的共识。人类对待生态环境的观念也发生了变化, 由最初的过分开采到如今的节约, 这是一个巨大的进步。

关键词: 水利工程; 河道生态保护; 施工技术

人类在发展经济的过程中, 也越来越重视环保问题。近年来, 我国在水利领域的投资逐年增加, 水利项目的规模越来越大, 但同时也给人们居住的生态和水资源带来了不同的破坏。所以, 在水利建设中强化河流的生态护坡建设日益引起人们的注意和注意, 它不仅能起到堤坝的防洪排水的基本作用, 还能起到绿化、美化环境的作用, 此外, 通过它还能与周边的环境进行有效的联系, 使它们能够进行物质的交流, 达到植物种群间的平衡, 达到可持续发展的目的。

1. 我国水利工程河道护坡技术应用的现状

(1) 硬质防护可以损害人与自然的关系, 是实现人与自然的协调发展的根本条件, 即使是当今社会, 绿水青山依然是人民对高品质人居环境的最高要求。在社会和经济不断快速发展的同时, 也造成了对自然资源的严重损害, 未被人为破坏的自然风景日益减少。(2) 刚性防护材料会对植被造成损害, 河流是所有水、陆地动物生存的基础, 但此时, 河流的生态系统遭到严重的损害, 致使许多水生动物、陆地动物面临着濒危。而刚性防护工程则减少了水体的下渗性, 从而使河流丧失了天然的滤水通道, 从而使其向混浊方向发展。(3) 刚性防护对居民生活的的生活有一定的影响, 刚性防护实质上就是利用混凝土构件来修建堤坝, 两者都会向混凝土的泥土中加入某些添加剂, 比如常见的防冻剂、膨胀剂等, 这些添加剂在水体中会产生化学反应, 对河流的水质造成严重的污染。刚性护坡最大的特点就是只有植被, 在雨季来临时, 路面上的有毒物质以及部分重金属会被冲刷到河流中, 对河流的质量产生影响, 从而导致河流的水质受到更大的影响。在这种情况下, 河流丧失了原有的生命活力, 违反了人类与自然的和谐关系, 也违反了现代都市水系的美学理念。

2. 我国水利工程在施工过程中对于河道生态护坡的施工技术

2.1 河道生态护坡施工技术中的自然原形河道护岸施工技术

为充分反映出生态护坡的设计思想, 在确保河流的安全性和稳定性的前提下, 按照有关的防护措施, 尽可能地适合于河流的水生植物和植物纳入其中, 充分地运用天然的植物, 使污染物通过代谢的方式来净化河流的水源。在选用植物时, 应依据其适合的生长原理和自身的净化性能, 对其进行适当的搭配, 使其不仅可以美化河流和周边的生态, 还可以稳定堤坝, 净化水质。常见的造林方法是乔灌木搭配, 运用科学的方法在空间上进行适当的布局, 将容易存活、易于管理和稳定的乔灌木发挥到极致, 从而实现最好的郁闭效应。同时, 借助河流中大量的植被, 减少了河流的土壤侵蚀, 提高了防洪减灾的能力。这种方法具有多方面的优势, 具有较高的造林成活率、较高的生命周期和较高的养护费用。然而面对巨大的洪灾, 它显然没有足够的防御力。

2.2 土工材料固土种植技术

按照所用的材料和建造方法, 将其分为土工材料网垫固土种植和土工单元固土种植。该方法综合运用了相关的工程力学和植物学特征, 以其自身的机械性能来强化植物, 进而提高植物的防洪固堤性能。土工单元固土植苗技术是将高密度化学品经特殊工艺加工制成蜂巢式结构, 再填充草皮等植被, 使之成为一种集工程力学与植物学于一体的护坡。土工网垫固土植苗是一种常用的方法, 是将沙子和植物的种子加入到聚合物的化工原料中, 这样的网垫由于其本身的弹性很好, 在构造上能够保证植物的生长环境, 并且能够通过网格, 让植株的根部能够在土壤中健康地成长, 最后将植株和网垫形成一体,

既可以减少洪涝的侵蚀,又可以显著地提高堤坝的稳定性。

2.3 植被型生态混凝土护坡技术

此生态护坡技术是一种将表土、多孔混凝土、缓控释肥、保水物质等有机结合起来,提高植物生长基础的稳定性,实现边坡防护。在工程实践中,应注重选择粗集料和适当掺入水泥,这样才能使混凝土具备较好的渗透性能,为植株的生长营造适宜的环境。在水泥路面上铺上表土可以起到促进植物萌发和植株早期生长所需养分的作用,而表土可以起到降温的作用。而缓控释肥则是为植株的生长所需的养分。适合在该地区种植的主要树种为具有较好的长势和易于养护的紫羊毛和高山羊茅草。随着植被的不断成长,它们会逐渐融入水泥中,可以很好的提高土壤和地下水的稳定性,从而达到很好的防护作用。

2.4 厚层基材喷薄技术

它是通过将多种物质按照特定的配比调配出与土质相似的物质,再与缓释性肥料、防护剂和植物籽等复配,再喷洒到河岸坡面上。在这一点上,为它的成长提供了一个合适的条件。在种植时,将根系依附于由土工物质构成的支撑保护表面,当植株发育成熟后,就会构成一种兼具绿化作用和良好保护作用的植被层。针对河流比降小于1:0.5的软弱岩体和强酸土边坡进行了补强,厚层基质喷薄法在保持河床稳定性基础上,对生态环境的改善有着显著的实际应用价值。

2.5 三维植被网护坡技术

三维植物网格护坡是一种集植物与土工格栅于一体的新型护坡形式,能够很好地实现水利水电工程中的护岸保护作用,其保护作用十分显著。三维植被网络作为一种新型的水土保持措施,既能改善岸坡的整体稳定,又能为河岸上的植物提供良好的栖息条件,又能降低工程造价,因此在水利工程和河流的防护中得到了越来越多的运用。涉及一种新型的植被护坡技术,其基本思想是:通过对植被的种植营造特殊的种植条件,使植被在坡面上形成一种带有植被特征的植被保护体系,并通过其在土壤中所生成的固土效应来提高坡体的稳定与稳固度。该方法在实际应用中,应对斜坡区域的土壤结构、气候、降雨等自然情况进行综合分析,采取在河岸面上铺加复合材料,并通过对植物的空间与种类进行适当的组合,使各种植物构成一个优良的生态系统,借助其在生长时所产生的强有力的根系及枝条等的影响,起到防风固土的效果,从而达到护坡的目的。在应用三维植被网络防护技

术时,应尽可能地选择具有较强生命力和根系较大的乔木、灌木、藤、草等,并将其按其形态和生长特征进行合理的空间布置,使其不容易发生退化,在其成长的过程中,各种植株的茎叶间会产生浓密的植被,并在表层土壤中强有力的根系生长伸展,从而提高边坡的抗涝抗蚀性能。土工格栅能减少土壤中的水分蒸发速率,为作物的正常生长提供了保障。此外,在构建立体植物网络之后,应注意对其进行后期的植物保护,以保证其存活率能够达到防护要求。

2.6 生态混凝土

在进行工程设计时,必须综合不同材质的特性和情况,以达到对环境的保护和达到生态防护的需要。从材料特性上来说,植物生态混凝土护坡采用的是一种叫做“多孔混凝土”的材料,它与普通的混凝土没有太大的区别,都是加入了不同的添加剂和集料。当然,具体的排列方式也各不相同。这种混凝土施工过程中,必须在缝隙处加入适量的保水剂,然后利用自然环境和周边植物、植物和河水的滋润,将其与泥土连接在一起。该工程可以较好地满足防洪要求。另外,这种方法在防治土壤侵蚀方面也有很大的优点。为达到最好的保护作用,常采用多种植物和林木进行覆盖,从而全面地改善生态和河流的环境,达到自然保护和经济发展的双赢目的。目前,河流防护工程中使用的环保砖数量也越来越多,大大提高了该工程的稳定性和可靠性。采用砌筑法加固了生态防护体系的稳定,保证了防护工程的稳定。该生态砖可以与周边环境很好地配合,具有非常显著的生态学特征,保证了该地区的生态防护效应和环境效应,阻止了土壤侵蚀问题的继续扩展和扩散。

2.7 岩土材料

采用金属网格及植物土壤性质,预先在河床四周预先埋设金属丝网,以提高河流周边的生态及植物特征。由于金属网格的材质比较独特,因此通常选择的是合金材质来解决其腐蚀问题。它能很好的提高植物和植物的生存环境,在很多极端情况下都能得到应用。植被和泥土之间的适当组合可以形成一个很坚固的防御体系。目前主要采用的是土工格栅和土工织物。两个工程都采用了聚乙烯等化工原料。然后将种子撒在已经做好的土工布和铁丝网上。然后再把格子焊在一起,为植物的生长提供一个适合植物生长的条件,当植物成长起来之后,它的根系和土壤、土壤紧密地结合在了一起,就能起到很好的护坡作用。

2.8 植物土壤固结

在运用生态护坡技术时,可以选用根系非常发育的植物来进行种植,这种植物具有优良的长势和良好的适应能力,能够很好地保护土地,避免土壤侵蚀。而且此类植物一般都能应付多种天然情况,因此具有绿色生态和改良土壤的双重功能。施工时应掌握场地的状况,对场地进行调查,特别是对以后的河道护坡状况进行治理和监控,保证周围的生态环境能够适应植被的生长需求。从植物品种的观点出发,应尽量与之相配的植物种类繁多,植被丰富。只有多元化的植被,才能保证植物具有较强的抵抗能力,从而更好地增强土体的固结效应,全面提升边坡的稳定和安全效应。

2.9 网格生态

网格型生态护坡技术,其实就是利用混凝土、岩石等不同的材质构建网格,然后在网格内种植各种植物,形成具有特殊作用的护坡。由于它具有很好的经济和实用价值,因此具有很强的应用价值。另外,这项科技还可以提高斜坡的景观效果,提高景观的艺术性。从施工工艺、施工条件等方面分析,该项工艺是一项既简单又高效的工艺。它的操作简便,效果显著,因此必须给予足够的关注。只要投资到位,这项技术完全可以实现生态环保,保持河道的稳定。这是一种很实用的科技。

2.10 污泥免烧制技术

污泥免烧制工艺是一项很有成效的生态防护工艺,其核心思想之一是利用当地资源。该技术的运用,是将河流中的淤泥抽走,利用适当的工艺,对淤泥进行有效的处理,将淤泥筑成堤坝,达到对河流的高效治理。该生态护坡技术的运用,能够降低河流堵塞的概率,将河流中的废弃物转化为河流处理的原料,因为烧制后的产品是多孔的,因此,它的吸收能力很强,能够吸收各类废弃物,改善水质,提高河流的处理效率。该工程已在国内大量采用,并取得了良好的效果。

2.11 生态护坡绿色植物的选择

在构建生态水道的时候,要系统地研究周围的植被情况,并依据研究的成果,选用适宜的绿色植物来进行河道的生态构建,特别是要使绿色植物与周围的生态环境和谐一致,增强周围的生态环境的审美价值,将周围的生态效应与地域特点结合起来,提出了选用生态护坡绿色植物的依据:一是要满足周围的气候与环境的需求;对各种类型的土壤有较强的适应性;尽量在河边种植绿化植物;绿化树种必须具

备较强的防病虫害性能,不能对周围的生态环境产生破坏或污染;绿化植物的生命周期要尽量延长,外观要满足实用的生态河流美学需求;绿化养护要简单,而且价格便宜,便于在市场上买到。

2.12 生态护坡建设结构的选择

生态护岸通常由加筋体和无加筋体两类组成,通常采用以上两种构造形式,并可依据工程实践要求对其进行自由变换,从而可减少刚性材质的用量,同时尽量采用三角构造形式,以达到生态护坡的承载要求。生态护岸工程主要由生态袋、土工格栅、三角支架等组成,其原材料多为PE,PE具有耐老化、抗降解等优势,对外界环境如紫外辐射具有较强的抗干扰性。该生态袋的构造可以依据防护工程的具体需求而调整,其上也可以栽种一些绿色植物,从而达到生态河流的绿化作用;三角框架是近年来发展起来的一种新型的生态护岸工程,通过在三角框架内填充适当的泥土、物料等,还可以在三角框架内进行绿化,从而实现与周边环境协调一致的绿化生态体系。

3. 结束语

总而言之,目前在国内,生态护坡虽然是一个巨大的项目,但其中所产生的效益却是巨大的。就拿黄河来说,黄河一年一次的洪水,给人类造成了巨大的破坏,对社会造成了巨大的损失。虽然看起来,发展经济和环保是不可兼得的,但事实上并非如此,采取适当的措施来进行环保,才能取得更大的效益。

参考文献

- [1] 雷杨惠安,邱天恩,程俊韩.基于水利工程中的河道生态护坡施工技术研究[J].中国科技期刊数据库 工业 A, 2022.
- [2] 刘方.河道整治工程中的生态护坡施工技术[J].珠江水运, 2023(9):41-43.
- [3] 朱以明陈允生陆红.水利工程河道生态护坡施工技术[J].珠江水运, 2022(5):111-113.
- [4] 郭福悦.河道治理工程中生态格网施工技术的应用[J].大众标准化, 2022(12):175-177.
- [5] 刘丽萍.水利工程中的河道生态护坡施工技术应用要点分析[J].工程建设与设计, 2023(3):192-194.
- [6] 邢润义.关于水利工程中的河道生态护坡施工技术的解析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022(3):3.