

# 水利工程中河道生态护坡施工技术探究

范俊锋

杭州山河市政园林工程有限公司 浙江 杭州 311100

**[摘要]**河道护坡的建设对于防洪涝灾害、提升水利工程建设效果有着重要意义。可持续发展理念下，河道护坡的建设应以生态施工技术为主，传统施工技术为辅，结合自然方法与土木工程方法建设低能耗、高质量的河道护坡。对此，工程方要注重技术创新，积极引进或研发新的生态型施工技术，并将其应用到实际的工程建设当中，提高护坡施工效率。

**[关键词]**水利工程；河道生态护坡；施工技术探究

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.1403

## 引言

环保工作是我国现阶段发展的重要一环，只有实现生态环保的生态环境，才能实现我国各项工作发展可持续化，实现自然与人和谐相处，才能为子孙后代留下一片净土。在水利工程的河道生态护坡施工中，工程单位要严格遵循生态发展原则，明确生态发展的新目标，为创建社会主义和谐生态环境作出应有贡献，为生态水利工程发展留下宝贵经验。

## 1 水利工程中河道生态护坡施工技术概述

### 1.1 技术功能

首先，使用生态型的河道护坡施工技术可以保证水利工程具有防洪、防涝、防旱的基本功能。通常情况下，生态型河道护坡主要由根系庞大的植物群落构成。植物这一天然屏障具有储水的功能。在洪水来临时，植物能够用根系储存大量的水，从而降低洪水的峰值；在枯水期来临时，植物可以将储存在根系的水释放出来，缓解干旱问题。其次，使用这项技术能够减少水利工程施工对当地生态环境的影响，具有良好的生态功能。施工人员将当地本土植物作为工程建设的主要原材料，从根本上降低了对当地生态环境的影响，能够保持当地水文生态环境、陆地生态环境的稳定。最后，使用生态型河道护坡技术进行施工，能够提升河道护坡的美观程度，实现钢筋混凝土工程与自然环境的高度统一，为人们提供赏心悦目的艺术景象。

### 1.2 河道生态护坡的作用

#### (1) 防洪防涝

河道生态护坡施工时，相关工艺和技术不断完善，生态护坡的质量也越来越好。生态护坡能够有效防洪防涝，保证护坡的基本功能。相比以往的护坡，生态护坡能够有效影响河道中的水流，满足防洪防涝的需求。在发生洪水和相关灾害时，护坡中的植被能够抵挡中小型洪水的冲刷。在炎热天气中，河道生态植被能够为土壤固定水分和植物遮阴，降温的特性能够降低河道水分流失速度，达到保水的目的，缓解河道因干旱产生的开裂、结块问题，进一步减少水分的流失。

#### (2) 减少环境污染

在过去的发展阶段，为了保证人民脱贫速度，我国采取了粗放型的发展模式，一些经济发展工作无法兼顾环境保护工作，我国大部分地区和流域受到了不同程度的污染。值得庆幸的是，其中绝大部分污染情况并不严重，在近年来

一些治理工程开展后，许多污染都得到了有效抑制和缓解。

为了减少和降低生产活动中造成的污染，我国许多工程在开展中都使用了生态环保技术，水利工程中的河道生态护坡技术是一种见效快、持续性强，同时兼生态与环保功能于一身的项目。

### (3) 实现观赏价值

河道生态护坡本身是生态工程，能够利用自然资源有效解决人们面临的问题。与此同时，生态工程所用到的植被，也能实现一定的观赏性。施工单位可以选择观赏性强的植物，比如可以选择开花的植物进行护坡建设。这样，河道护坡既具备生态功能，也具备观赏功能，美化了河道周边的景观。观赏功能的实现，标志着河道功能向人与自然和谐共处的和谐生态环境的发展。在新的发展时期，工程单位在河道设计时要将观赏性建设作为一项项目指标和考察工作，让项目质量变得更高。

## 2 水利工程中河道生态护坡具体施工技术

### 2.1 生态混凝土护坡技术

生态型混凝土护坡技术是一项综合性较强的施工技术，工程主要原材料包括混凝土材料与植物。这项施工技术的原理在于通过多项施工技术提升植物生长地基的稳定性，使护坡植物能够更好的生长发育，实现生态护坡的建设目标。具体建设过程中，施工人员要精选施工原材料，精确控制混凝土的配比，确保粗集料、水、水泥等材料的混合配比科学合理，在保证混凝土结构具有良好透气性、透水性的同时，延长混凝土结构的使用寿命。在完成混凝土施工后，施工人员进行表层土的施工。在混凝土结构上均匀铺垫表层土，为植物的萌芽、生长、发育提供有利的生存环境。在铺垫表层土的同时，施工人员还可向土层施加化学肥料、生物肥料，增加表层土的营养物质。注重保水材料的管理，为植物储存水资源提供有利的条件。此外，施工人员还要注意生态护坡植物的选择，必须要保证所选的种植植物具有良好的适应能力、生长能力和储水能力。比如，将紫羊毛草、高羊茅草等植物应用到生态型混凝土护坡施工当中，可以进一步增强生态护坡工程的固水土能力。

### 2.2 生态护坡施工

在生态护坡基础建设完毕后，工作人员要开展生态种植手段，实现生态护坡。在植被选择过程中，工作人员要使

用相应的设计方法,选择优质植被技术,在这个过程中,充分发挥护坡价值。在生态护坡建设过程中,要选择乔木和灌木,发挥植物光照优势和岸坡空间,调节生态护坡的性能,增强岸坡对洪水的抵抗能力。根据植被以及周边自然优势,提高护坡的生态性能,增强护坡对洪水的抵抗能力。在进行方案设计时,要充分考虑各类植物的种类、生长高度和在岸坡不同高低位置上的优势,顺应自然规律,合理对植被进行组合。设计人员还要考虑河道变更方向时光照改变对坡道植物的影响,使用相应变更措施,让施工中的各段河道植被分布更加合理。同时,设计人员要明确具有缓冲作用的河道拐角的岸坡建设要强于其他部位,适当增加岸坡高度和宽度,在必要的情况中可以降低拐角处生态岸坡比例,使用抗冲击强的传统岸坡。为了增加护坡的抗冲击系数,工作人员可以选择根系发达的植物种类,突出植物本身的优势,让植被发挥更大的作用。还可以改变不同位置植物密度,增强各段河道的抗冲击性。为了确保植物的结构性分布,减低斜坡种植向同一方向倾斜生长的趋势,可以为植被建立专门的坑洞,坑中留有不同大小的孔洞,保证植物根系与护坡下土壤充分接触,提高护坡的稳定性,促进植物健康生长,充分发挥植物护坡的优势,增强植物护坡稳定性。生态护坡系统还包含生态自嵌形式的挡墙。在合理位置使用不同的挡土块,土工格中栅栏以及锚固棒等护坡材料,制作挡墙,在土块放置前要留有孔洞,在坡上的孔洞中种植植被,在坡下的孔洞中可以种植水草。

### 2.3 土工固土施工技术

土工固土施工技术是一项综合了工程力学施工优势与植物学施工优势的重要施工技术,主要以土工材料的力学特性加固植物,从而提升植物的防洪能力与固土能力,比如,使用网垫固土材料、土工单元固土材料种植植物,可以提升植物的护坡性能。以土工单元固土施工技术为例,这项技术充分融合了化工技术与材料技术的优势,其固土材料的原材料是高密度的化工材料。施工期间,技术人员需要借助相关机械设备对固土材料进行操作,使材料的外表呈蜂窝状。在完成固土材料的施工管理后,施工人员进行草皮施工与植被种植管理。在使用土工网垫固土施工技术时,技术人员使用化学材料制作土工网垫,并将沙土、植被种子埋进网垫当中。土工网垫具有良好的可弯曲性,可以满足植物生长的基本条件。植物的根系可以透过土工网垫深深扎入泥土当中。扎根过程中,植物的根系、土工网垫、泥土三者融为一体,进一步增强了生态护坡的整体稳定性。

### 2.4 三维植被网施工技术

三维植被网施工技术充分融合了土工固土施工技术与原型施工技术的技术优势,防洪固土效果十分理想。近年来,这项技术被广泛应用于水利工程河道护坡工程的建设施工当中,为提升护坡工程稳定性、稳定护坡工程附近生态环境提供了良好的助力。在应用三维植被网施工技术时,需要注意

以下几点:(1)注意调查施工区域的土壤结构、气候条件情况,合理设计土工合成材料的施工方式。同时,按照当地实际情况选择合适的种植植被,并采取专业的手法对不同种类植被进行搭配种植,提升植被体系防风固土、防洪防涝的基本能力。(2)注意为护坡植物提供良好的生存空间。使用土工护坡材料,如网垫固土材料、土工单元固土材料等等,实现对坡底的加固;使用常规防护加固材料,对坡面进行加固施工,确保坡面处的植物能够良好生长。(3)注意施工养护。乔木类植物、藤草类植物的根系网络十分巨大,具有良好的涵水固土能力。然而植物在生长过程中可能会受到不同原因的影响,导致植被退化。对此,工程方要重视三维植被网后期的养护管理,比如定期驱虫、定期施肥等等,确保三维植被网的茁壮成长。

### 2.5 自然原型施工技术

自然原型施工技术是一项较为基础的施工技术,主要以河道两旁原有的自然姿态作为基础进行生态护坡的建设。这项施工技术的施工难度不算太高,但具有良好的生态效益与经济效益,是一项应用范围较广的技术。这项技术的使用需要施工人员拥有良好的生态理念。施工前,工程方要对施工区域的原来情况展开调查,比如自然原生植物的生长情况、原有生态系统的具体情况、原来河道的土质等等。结合系列调查结果进行施工设计,并运用相应的技术手段对施工方案进行模拟,在模拟期间对原型施工技术进行优化。之后,工程方要科学的选择被种植植物。不仅要考虑到植物是否能够适应当地的生态环境,还要考虑植物是否具备良好的净化功能与储水固土功能。建设自然型生态河道护坡时,可以将高大乔木与灌木混搭,通过对不同植物进行合理布局提升植物的成活率,使其能够在河道护坡发挥其应有的作用,提高护坡防水土流失、防洪涝灾害的工作性能。

### 结束语

综上所述,在保证护坡安全的前提下,工程单位要合理运用相关技术,在不同环境中实现生态护坡,贯彻绿色发展的理念。在发展过程中,要从各种细节入手,保证护坡主体功能的前提下,合理选择植被,保护原有生态环境,对环境正常运转起到辅助作用。最后,工程单位还要加强管理工作,保证设计内容能够实现。

### 参考文献

- [1]李建荣.水利工程中河道生态护坡施工技术探究[J].四川水泥,2021(08):105-106.
- [2]马德国.水利工程中的河道生态护坡施工技术研究[J].居舍,2021(20):51-52,64.
- [3]孙桂芳,孙志超.水利工程中的河道生态护坡施工技术[J].中国新技术新产品,2021(07):122-124.
- [4]周红珊.水利工程中的河道生态护坡施工技术[J].居舍,2021(09):57-58,78.