

生态护坡施工技术在水利河道工程中的应用

杨俊山

固始县河道管理处 河南 信阳 465200

摘要: 伴随着经济发展社会的进步,水灾对农村和城市持续发展的危害越来越厉害,大家越来越注重水灾的预防。除开要确保建设工程的品质,还需要更加注重水利工程。特别是乡村河堤水利工程,既要确保工程项目策略的系统化和目的性,还得有前瞻性,以确保将来河堤水利工程能最大限度造福人民。绿色生态护坡工程是当前水利工程常用的护坡工程施工工艺。此项技术不但可以避免江河的土壤侵蚀,还能够使江河具备观赏价值,进而在江河周边建设一个绿色生态景区。

关键词: 水利工程;河道生态;护坡施工;要点

引言:水利工程建设中应注意绿色生态与安全。建设河道生态护坡的优势是提升地面植被覆盖度,降低土壤侵蚀,推动地下水循环系统,防汛抗洪救灾,改进河流生态系统,维护生态多样性。河道生态护坡还能够修复生态环境保护,推动河堤交通的发展,推动人与自然和谐相处。文中依据每个地方不一样生态环境特性,将这个施工工艺用于水利工程河道生态护坡施工过程中。

1 河道生态护坡的作用

1.1 防洪防涝

现阶段城市江河较多,搞好公共场所的江河防汛工作中是非常有必要的,那也是水利工程的重要内容之一,不然在主汛期也会存在比较严重安全隐患,导致一系列问题。河道生态护坡不仅有着提升绿色生态系统的作用,还肩负着防汛的功效,那也是边坡防护建设中的重要工作之一。当地区产生洪水灾害时,河道生态护坡能够保存一部分水资源,在一定程度上影响河堤里的水循环系统。从抗渗等级和储水的角度看,植被类型的挑选至关重要。应选用根系的花草,保障绿色植物在水流量影响下的稳定,从而增强根茎土壤环境固定。

1.2 减少环境污染

以往,为了获取更高经济收益,加速经济社会发展,大部分项目使用了粗放型的新发展理念,很多建筑工程忽略了生态环境保护。例如水利工程项目破坏很多城市的水质和岸边生态环境保护,需要花费很多人力物力开展持续性整治。为减少水利工程项目过程的空气污染,应高度重视河道生态护坡技术的发展,这类技术效果好,效果显著,能够贯彻落实环保工作,推动水利工程项目^[1]。

1.3 有助于涵养水源

河道生态护坡施工工艺在水利工程中的运用能有效降低河堤附近土壤侵蚀。在河道生态护坡的建设中,通

常会预埋充足的植物的生长空间。生长发育在这片土地上绿色植物能通过根茎合理调整水土资源,完成水土资源互换,为水域和堤岸给予充沛的营养物质。与此同时,持续生长和连续不断的根茎可以更好的土体土壤层,改良土壤品质,平稳河道生态护坡,在一定程度上有利于涵养水源,改善水质,保护河流周边生态体系的多样化和平衡。

1.4 有助于美化环境

河道生态护坡以材料种类材料结构的生态化为载体,变成一项跨过建设工程的生态工程。河道生态护坡结束后,周边密被覆盖草种、花草树木、盆栽花卉将借助水分滋润繁茂生长发育;茂盛的花草树木可以借助植物光合作用合理净化空气。这些一定程度上都可提升生态护坡的观赏价值,促使生态护坡附近的居民更加亲水,或游玩,或钓鱼,此安居景象亦是人与自然和谐共生的美丽画卷。

2 水利工程河道生态护坡的施工要点

2.1 生态混凝土护坡

所说绿色生态混凝土护坡,便是在河堤海峡两岸预置混凝土框架,之后在架构里加入无砂混凝土,做到边坡防护效果。和传统边坡防护中常用的混凝土对比,无砂混凝土在绿色生态混凝土护坡中最明显的优势就是内部结构间隙大,为植物群落生长带来了空间,确保了整体上的土壤层土体实际效果,与绿植和混凝土一同打造了一个完整的生态体系。依据结构类型,混凝土可以分为土木工程夹层和有机化学客土壤层。前面一种能够为植物群落生长给予足够的时间,选用豆石混凝土和喷播植草技术。后者的主要成分活力添加物、泥炭土、保湿剂和石块,立即和原土壤层触碰。当绿植被嵌入生态混凝土后,植物根部也不断向上延伸,直至与原生态土壤层触碰并持续生长发育,最终形成一个完整的网络架构来维护成条江河的护坡。并且全部网络架构也会随着植物群落的根茎逐步完善,从而

形成一个可靠性极强的立体式网络架构。在其中，活力添加物作用是进一步提高植物群落的活力，活力添加物的主要成分少量的，不但可以推动植物群落的繁育和成长，还能够操纵河流的含盐量和酸碱度，充分保证生态混凝土构造的强活力，最后为植物群落的优良生长发育给予充沛的生存环境与环境。除此之外，一些营养元素还可以进一步加速枯叶树枝的分解速度，进一步分解水和土壤层中出现的污染物质，过滤水和水体。适用范围强是绿色生态混凝土护坡的一大特点，还可以适用不一样自然环境、气候、地质环境情况下的不一样江河。但要注意的是，此项技术标准本质上倾角不可以超过75度^[2]。

2.2 土工材料植草护坡

(1) 应用方法

在地理条件稍微好、施工场地开阔、动迁难度系数

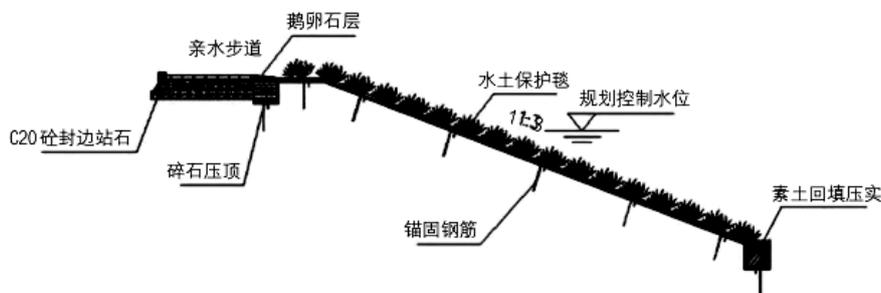


图1 土工材料断面图

(2) 优点

此类环保节能土工材料相比传统式硬质的护坡，原材料轻巧，对承载力要求不高。通过具体观察，其比较好的柔韧度使之可追随边坡的形态变形而产生一定的变形，并且不影响到化学物理特点；这类护坡则在里的植物群落产生后，就可以运用植物群落的根茎、维护毯和边坡砂土中间所产生的较好的固端实际效果，做到最后稳坡固坡、避免出现水土流失的效果，与此同时其以后维护费比较低，只需开展植物修枝及绿色植物补播、补植就可以^[3]。

2.3 选择植被覆盖类型

为了方便完成河道生态环境治理，提升河道绿色生态护坡防汛、防土壤侵蚀的结构加固能力，深入了解附近植物类型与土壤酸度、凝集力后，融合所在城市的降水类型、降雨量与降雨标准，选择适合自己的植物群落种类。即选择合适的周围环境或生长发育融入能力高的灌木、松木、灌木丛、草坪等种类，既能确保植物群落成活率和成长品质，合理提升植被覆盖范围，又可运用庞大枝干与根茎提高土壤层吸湿与蓄水的能力，降低土壤侵蚀，降低洪水灾害的发生率，完成护坡植物群落和周边植物群落的总体生长发育与整体规划。选用全面

低施工作业面，原貌护坡经简洁解决再经过压实检验后能立即产生合乎设计要点天然护坡，土工材料种草护坡比为1:3（部分地区因场所条件的限制坡比为1:2.5）。开工前消除坡体表面野草及大粒度石头，开展整齐压实，然后再进行Enkamat土工材料的铺筑，土工材料从坡屋顶往下铺装并包起来边坡，依照边坡的具体长短开展激光切割，坡屋顶及坡角管沟夯实长短约100cm，管沟总宽及深层不低于20cm。土工材料钢筋搭接位置长20cm，以上下游压中下游的形式进行钢筋搭接。在坡屋顶、坡角管沟底端及邻近的两张土工材料钢筋搭接处，均每间距1m打一个锚钉，在常规倾斜度的陡坡上，每2~3m²打一个锚钉。土工材料铺装结束后遮盖基土50mm，并播下草种，中后期搞好维护保养即进行工程施工。土工材料工程施工横断面如下图1所显示。

性规划理念，强化对江河护坡建设中的全面性艺术美建设，汲取湖水周围环境建设工作经验。在土壤层情况较弱、土壤侵蚀很严重的地域，及其倾斜度比较小的岩基边坡、风化岩及硬质的土砂地、道路边坡、矿山开采、作业区及其贫乏土地资源，降低建筑施工安全防护与建设，提升植被覆盖与自然风光，选用地下茎比较大、枝干茂密、生命力旺盛的花草如白杨树、垂柳等，产生纵横交叠、相对密度比较大的地下茎与枝干安全防护网，有效预防河流因水流量比较大、流动速度比较快、地形特征等因素对堤岸冲击与腐蚀。在周围草坪由来容易、倾斜度不太高且比较严重风化层的岩石开展软岩石层边坡支护工程，选择活枝插枝、灌木丛垫网、柴竹笼的保护方法，完成防护坡的高效生长发育与建设^[4]。

2.4 自嵌砖式护坡

自嵌砖式护坡包含自嵌式挡土墙植生护坡、连锁块式护坡等。此类科技的相同点是护坡块材可自嵌，且砖感受留出比较大的植物的生长空间。运用在北京密云县山区地带中小型河道的自嵌式挡土墙是一种自嵌钢筋锚固式作用力构造。自嵌砖彼此之间嵌入码放，然后由钢筋锚固棒联接，钢筋锚固棒又连接了埋在墙后面砂土里

的钢塑格栅。钢塑格栅借助与砂土间的滑动摩擦力和土的抗剪力对墙面具有拉扯功效。但该方法有可能出现部分钢塑格栅破裂造成挡土墙坍塌的情况。该现象因为挡土墙与墙后面渗沟弹性模具不一样,造成基础沉降,造成钢塑格栅在二者交汇处发生复合型承受力,极限抗拉强度减少而破裂。该方法适用防汛要求较低且坝坡较陡的中小型山区地带河道或大城市河道,且具有较好的植生性能和园林景观经济效益。联锁块式护坡有二维和三维门面。二维门面就是指联锁块只能在平面图2个方向中开展互嵌,且运用比较多,比如用于海鳗鱼沙石槽石河漫滩的立体式网格图绿色生态护坡等;三维门面不仅在平面图2个方向中开展互嵌,仍在垂直方向上面有突起一部分,底边的突起可置入土中,上边的突起可以起到消能减浪功效。三维门面会具备更加好的抗滑稳定性,那如果总体设计太复杂了,将不容易模具制作,无法大批量化生产制造。该方法可用于中、小型河道,具有一定的抗冲洗能力和可靠性,且园林景观和环境效益优良^[5]。

2.5 网笼式护坡应用

在长江中游地区段绿色生态河卵石笼、网膜河卵石排、钢丝网片石垫为网笼式护坡。这种护坡科技的相同点是运用钢丝网片或是聚乙烯纤维网将石头聚拢成一个总体,能防止堆石被水流量冲开冲跑。绿色生态河卵石笼和网膜河卵石排都用以水中护底:绿色生态河卵石笼是把河卵石装进经抗腐处理镀锌铁丝编织的网笼内,码放在水中坡角处;网膜河卵石排是把河卵石装进束状的聚乙烯纤维网兜中,一排排放置在坡角。钢丝网片石垫是把河卵石装进经抗腐处理镀锌铁丝编织的网垫内铺满于边坡,用以海上护坡。这种网笼式护坡都有着抗冲洗特性强、吸水性好、融入地基变形能力强、工程施工方便快捷等特点,而石块间隙也可为一些中小型水生物给予栖居场地,可适用水流速度相对较高的大型河道及其受冲洗很严重的关键安全防护岸段。但是目前经抗腐处理镀锌铁丝石笼网或石垫,工程造价也较高^[6]。

3 水利工程中的河道生态护坡优化路径

3.1 贯彻绿色理念

水利工程里的河道绿色生态护坡若想完成提升,就需要在绿色生态护坡在施工过程中落实绿色理念,贯彻绿色技术,水利工程里的河道绿色生态护坡工程施工才能根据恰当核心理念具体指导产生稳步发展。(1)规定水利工程里的河道绿色生态护坡工程施工务必遵照人类与自然共生的核心原则,甄选施工工艺,优选工程材料,为此降低现场施工里的环境污染与影响。(2)绿色

生态护坡更需具备保护生态环境、均衡绿色生态,提高物种多样性,提升微生物成活率的功效。因而,要提升水利工程护坡绿色生态安全防护的施工工艺,务必提高绿色理念观念,而且在此基础以上不断完善绿色生态护坡设计理念,使其变成绿色生态护坡施工工艺的主要具体指导。(3)落实绿色理念的过程当中,还需要遵照以人为中心标准,重视相关应用的可行性分析,最大程度减少在施工过程中难度、抗压强度及其工程造价。仅有这般,落实绿色理念生态护坡施工工艺才能得到推广运营。

3.2 注重观赏价值

具体绿色生态护坡施工过程中,河道周边绿化植物的挑选务必因时制宜,保证生物的多样性和成活率。绿色生态护坡设计和在施工过程中都需要精益求精,重视观赏性,让绿色植物真正创变于绿色生态护坡,让绿色生态护坡更为牢固,让绿色生态护坡更为美观大方。除此之外,城市区域生态护坡还应依据总体规划开展绿色植物、盆栽花卉、灌木丛的规律性修枝工作中^[7]。

结束语:为解决传统式河道绿色生态护坡可靠性严重不足的问题,明确提出一个新的河道绿色生态护坡施工工艺。希望能在提高护坡可靠性的前提下,提升观赏价值,维护生态多样性。因为认证文中设计方案实效性,开展对照实验。试验结果显示,文中定制的水利工程河道绿色生态护坡施工工艺可以增加绿地面积,维护河道附近生态环境,保护环境生物多样性,降低洪水灾害产生工作频率,推动人类与自然相互依存,护坡能力很强、施工技术简易、技术有效、性价比高。在水利工程中应用河道绿色生态护坡施工工艺,可以有效保护河流生态环境安全,具备实践价值。

参考文献

- [1]王一航,张金凤,张娜,等.生态护岸在水利工程中的研究及应用进展[J].水道港口,2020,41(2):210-217,230.
- [2]王笑峰,郭显锋,蔡体久,等.松花江干流治理工程生态护坡覆土改良研究[J].森林工程,2020,36(3):1-6.
- [3]黄哲,徐华,王登婷.一种新型生态护坡结构及其设计方法[J].水运工程,2021(7):111-116.
- [4]张文虎,魏束强.生态护坡的发展及其应用要点[J].河北农业科学,2009,13(6):76-78,81.
- [5]卜自珍,焦梦妮,马学冬等.自嵌式挡土墙在小型河道护岸工程中的应用[J].北京水务,2014,13(5):38.
- [6]邵琪,沈建霞,钟华林等.一种用于护岸的混凝土三维生态联锁块[J].水运工程,2017,289-93.
- [7]马永波,费利霞.水利工程中河道生态护坡施工技术研究[J].河南科技,2019(10):65-66.