

生态护坡技术在河道治理工程中的应用

徐 强

(烟台市福山区水利局,山东 烟台 265500)

摘 要:在河道整治过程中护坡技术的应用中,采用了 RXP 生态砌块挡土墙设计和植物护坡设计。文章通过分析和研究生态护坡技术的不足,对此提出一些解决办法。希望对生态护坡技术在实际运用中一定的借鉴。

关键词:生态护坡技术;城市;河道治理

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.09.162

1 引言

目前,由于我国河流护坡以硬护坡为主,硬护坡采用混凝土或砌体材料,改变了水土之间的物理循环路径。硬护坡河道自洁能力差,管理保护不力容易造成水体发黑发臭,破坏水环境。随着传统河道护坡带来的生态弊端逐渐凸显,环保发展理念和人们对美好生活的需求迫使水利设计师探索新的治理路径,创造生态和谐的水环境。目前河道整治措施大多采用混凝土和砌体挡土墙的硬护坡,这种护坡抗拉强度和早期强度都很低。而且硬护坡不符合生态发展理念,体积大、热量大、不够美观,达不到“水清、岸绿、景顺、景美”的生态河道整治目标。

2 生态护坡的作用

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,对河道治理工程还有着不可替代的作用。

(1)提高河道生态稳定性。生态护坡作为整个河流生态系统的重要组成部分,具有自动调节水文过程、缓冲洪水、控制侵蚀、拦截和降解污染物等功能。从而提高整个河流生态系统的稳定性,使河流生态系统具有可调节性。生态护坡是保持河流系统健康稳定的重要条件。

(2)提高水体的自净能力。生态护坡是生态缓冲区与河流的联系通道,是一个水-土-植物系统。在该系统中,土壤和植物根系的过滤、滞留和吸收可以有效减少外源污染物进入河流,特别是雨源污染物,有效拦截和减少初期雨水污染对河流生态系统的影响,有效提高水体的自净能力。

(3)改善生态环境,保障生物多样性,可以在一定程度上净化水质,过滤沉积物等污染物。岸坡植被对维持河道及其周围环境的生态平衡具有重要意义。有了岸坡上的植被,就可以提供相关生物的生存空间,食物链不会断裂,人类的生存空间就有了保障。此外,植被可以减少土壤侵蚀,避免土壤荒漠化,减少环境噪声,促进污染物降解,调节小气候,净化空气。最后,生态护坡与景观设计相结合,可以使河岸边坡成为防洪屏障,同时可以利用不同的植物营造一条绿色走廊,让人们放松身心。

3 生态护坡技术的应用分析

3.1 生态砌块挡墙护坡

Rxp 生态砌块具有节约土地面积、操作方便、施工速度快等优点。考虑到 C25 混凝土已经浇筑到挡土墙底部,可以连续浇筑到 10 厘米厚、60 厘米宽的基础上。然后选择 rxp280-10 主块和 RXP300-100 生态块分别对顶层、中间层和基础层进行处理,并将土工格栅铺设到挡土墙后的边坡上。为了增强岩土之间的摩擦力,施工时采用单根聚丙烯土工格栅作为土工格栅,在逐渐压实的过程中,压实度应达到 90%以上^[1]。此外,为了播种植物种子,块与块之间的间隙宽度保持在 80 毫米,为微生物创造了良好的生存空间。最后,用 C20 混凝土将挡土墙顶部浇筑成宽度 2m、厚度 10cm 的结构。

3.2 林草植被护坡

针对河道整治中的高边坡,植物护坡方案按照自然和谐、人水关系密切、宽度适宜、弯易弯的原则进行设计。为保证河流防洪安全,在岸坡上种植银杏、水杉、柳树等固土能力强、生命力强的树木或灌木;在岸坡的潮湿区域和浅水区域,应尽可能选择潮湿的植物。结合生态学知识和土壤物理性质,选择的植物类型有平干草、水葱、香蒲、菖蒲、白蜡树、槐树等。桩基的设计是为了提高坡脚的抗侵蚀能力,桩间距为 5 厘米,桩

径为 15 厘米。施工工艺是将木桩打入坡脚增加强度,然后将木材水平放置在木桩上方。木栅栏可以根据不同的景观要求设计成各种形状。为了进一步加强坡脚,在围栏后面回填或堆石,在围栏上方的斜坡上种植草坪植物,并提供木质台阶,实现多目标协调统一,创造良好的环境,满足水生动物、植物和微生物的生存^[2]。

4 生态护坡技术存在的问题及对策

4.1 生态护坡技术中的问题

在利用生态护坡技术研究高边坡的应用时,认为生态护坡技术仍存在一些问

题:
(1)坡顶绿化种植主要是后期的路面绿化种植。种植这种植物可能会破坏坡顶的草皮护坡,导致坡顶与路面界面出现坑洼,路面不平整,路面积水过多,从而为坡顶的雨水侵蚀埋下潜在的可能性。

(2)在斜坡上的各个位置,由于植被和个体生长环境的差异,各个位置的植物生长水平参差不齐,有些斜坡会暴露在外,影响外部美观。

(3)在坡脚和河道交叉附近,由于水中的营养物质丰富而产生了许许多多高低不一的杂草,这些杂植物在一定的程度上已经掩盖了其边坡的完全性。

4.2 生态护坡施工技术对策

(1)将坡顶同时开展绿化种植与护坡上的植被移栽。在遵循自然生态学原则和理论基础,提出了合理的协调和资源配置。在对河道护坡的设计中,建议对其进行多次论证,选择一个最佳的方案,形成一套科学合理的自然生态河道护坡方案。

(2)定期修剪和维护护坡植被。河道管理部门应定期派人对岸坡植物进行修整和养护,确保岸坡植物在协调的环境中生长,保持河岸边坡景观的和谐与美观。

(3)为了安全起见,应在岸坡上设置警示牌,特别是在活动密集场所设置警示牌,以确保岸坡上人员的活动安全。

5 结束语

生态护坡通过利用植物根系的“锚固”作用,使护坡更加稳定、抗冲刷。同时,生态护坡成本低、稳定性好、人文景观强。因此河道整治应注重水利措施和非水利措施的综合运用,突出系统整治、综合整治和生态整治,恢复江湖基本功能,修复河道空间形态,提高江湖环境质量。因此,建设生态河流是城乡河道整治的必然发展趋势。

参考文献

- [1]代玉华.河道治理工程中生态护坡技术研究与应用[J].黑龙江水利科技,2019,47(02):139-142.
- [2]黄广玲.生态护坡技术在河道治理中的应用研究[J].水土保持应用技术,2020(05):48-50.
- [3]张镇荣.生态消浪砖护坡设计及其在城市堤防工程中的应用[J].广东水利水电,2014(11):34-38.
- [4]左帅民.水利工程河道生态护坡施工要点[J].建筑·建材·装饰,2020,20:127-128.