

水利工程水土保持中的生态护坡设计

薛静静

河南宏程矿业勘察设计有限公司 河南 焦作 454150

摘要: 建设水利的首要目标便是保护环境、维持生态稳定,所以应重视水利工程生态化技术,以达到维护生态安全的目的。项目全程都要贯穿绿色和谐理念,除此之外还要遵循可持续发展理念。文章分析了水土保持的内涵,介绍了几种生态护坡方案,最后提出了水土保持措施实施的方法及生态护坡施工中的注意事项,期望能够为同行提供帮助。

关键词: 水利工程;生态护坡;水土保持

引言

近年来,我国水利事业繁荣发展,建设规模日渐加大,建设数量日益增多,在经济发展方面发挥着很大的作用。水利工程建设通常规模较大,且施工工期较长、占地面积大,在施工中会对地表产生一定程度的扰动,进而破坏所在区域植被,引发水土流失。因此,在水利工程建设中,应做好水土保持和生态护坡设计,科学指导施工中水土流失的防治,实现生态保护目标。

1 水土保持的内涵

在当今社会中,我国科学技术正在不断发展,对水利工程建设提供了诸多的技术支持,通过全面建设水利工程能够维护生态安全。然而,在水利工程中,水土保持的稳定性具有较高的要求,在出现洪水的情况下需要发挥防洪作用。不仅如此,在水土保持方面也需要合理种植根系发达的植物,这样能够进一步固定土壤,储存水分,减少水土流失。对生态护坡进行设计时,需要对生态植物进行合理选择。一般可以搭建生态圈,对乔木、灌木、花草等进行合理的种植,以此来形成植物系统。同时,还可以设置鱼塘等。这样能够形成循环生态,既能实现生态效益,也可以取得一定的经济效益。通过这种方法能够有效地突破传统水土保持的弊端,既能够满足环境保护的要求,也能够推进水利工程建设进程,即使在出现洪水的情况下,水利工程能够发挥应有的防洪作用。除此之外,对于水土保持来说,有利于促进人与自然的和谐相处,控制水土流失,节约资源。在水土保持中,人类能够遵循大自然发展规律继续进行生态建设,保护生态环境,减少自然灾害造成的破坏。所以,对护坡需要给予高度关注,既要保证坚固程度,也要保证其使用寿命,为人类和生态环境的和谐发展奠定扎实的基础^[1]。

2 生态护坡的特点和优势

在河流生态治理中,生态护坡是一项重要措施,这

种新型护坡技术结合了水利工程与生态环境保护的要求,突破了以往护岸水泥三面衬砌、整齐划一格局,除了保障护岸抗冲刷能力,还可以全面保障其稳定性、景观性和生态性。

2.1 特点。生态护坡中有两个重要标准:一是依据当地自然条件、经济发展等,建立科学合理的防护体系标准;二是掌握河道自身生态体系,在完成施工后使生态平衡尽快恢复。生态护坡模式多样,除传统防护绿化型外,还包括人工湿地系统、种植养殖等模式。在材料选择方面也更加多样,可以选择土、混凝土、土工材料和植物等,在满足生态防护的要求下还可采用混凝土防护。不同于传统的绿化美学,生态护坡强调采用自然力量恢复生态平衡,四季景观得以自然恢复。

2.2 优势。在传统护坡工程中,主要采取工程措施护坡,如预制混凝土块体护坡和现浇混凝土护坡等,多采取梯形、矩形断面护砌形式,以发挥稳定边坡结构、防洪、防止水土流失等作用,但会对景观生态产生不良影响。而生态护坡则结合了植物护坡、工程措施的优点,可以使护坡产生生态功能。具体优势如下:①改善水质。传统护坡是硬质的,岸坡并未设置植物屏障,地表径流会将污染物带入水体中,加剧水质恶化。生态护坡中的植物可以滞纳污染物,过滤地表径流中的污染物,发挥对水体的保护作用。②恢复绿色景观。传统护坡失去原有的生机,生态护坡则可采取植物措施,恢复绿色景观,改进传统护坡方法,既重视使用新型环保材料和技术,又挖掘传统人工材料和技术优势,在设计与施工中全面考虑环境需求、生物多样性等方面内容^[2]。

3 水土保持中生态护坡设计方案

3.1 固土种植基护坡

水利工程建设过程中注意护坡的质量。为了大力提升护坡自身的坚韧性,避免水土流失,需要合理使用水土保持技术。在水土保持技术的作用下,边坡会在土

工合成材料的帮助下更加坚固,并种植一些植被,可以有效防止水土流失。在生态护坡建设过程中,应用水土保持技术有利于提升防护能力。通常为增加护坡自身的稳定性,应在护坡边框的四周进行固土,使得水土得到最大程度的保护。

在刚开始的设计中,依据不同的环境选择不同的材料,为此需要提前考察地质情况与环境。在设计时,如果用到土工网垫固土技术,需选取高分子材料。护坡过程中,设置垫层时一般会用到聚丙烯材料,以此增加护坡的稳定性,还能显著减少水土流失,水土的柔韧性也会相对增大,从而提升抵御外界灾害的能力。同时,如果充分混合土壤、砂石,可增加土壤的透水性、透气性,从而使植物生长的更加健康^[3]。

3.2 植被护坡、水土保持技术

为了能够控制水土流失,一般可以选择根系发达的植物,可以在很大程度上固定土壤。为了进一步提升护坡和水土保持稳定性,需要在生态护坡设计中合理地选取根系发达的植物。当植物根系扎进土壤时能够充分发挥过作用。而土壤则可以为植物生长提供良好的生存环境,促进了良性循环。不仅如此,当植物进行光合作用后可充分地释放氧气,有利于空气的净化调节温度,为人们居住环境的优化起到了良好的作用。此外,植被的合理设计也能够形成具有观赏价值的景观,使水利工程更具有观赏性。这对旅游行业的发展奠定了良好的基础,有利于取得更好的经济效益。不过,需要合理地控制植被的成本,既能够保证取得满意的绿化效果,也能够保证项目的可行性。在植被种植的过程中,也需要与当地的气候进行结合。如果雨水过多很容易冲刷形成深沟,这样的区域应该合理避免。

3.3 土工材料固土种植基护坡

土工材料固土种植基可以分为多种形式,有土工网垫固土种植基和土工单元固土种植基等。土工网垫固土种植基中,使用由聚丙烯等高分子材料制成的网垫,通常与种植土等结合应用,组成多层非拉伸网、双向拉伸平面网。在热熔处理多层网的交接点后将其黏接,会形成相当稳定的空间网垫,不仅质地疏松、柔韧,且高度和空间适宜,可以有效填充土壤和沙粒。植物根系可以穿过网孔生长、发展,最后网垫、泥土表层与植物之间结合牢固。土工单元固土种植基,是在热熔处理聚丙烯和高密度聚乙烯片状材料后,将其黏接在一起形成蜂窝状单元,其中填充土和草可以发挥固土护坡作用。土工材料固土种植基护坡中,可以增设混凝土做外框稳定坡面,发挥更大的作用,但也难以抵御较大的洪水,因此

不可用于堤防迎水坡面^[4]。

3.4 利用植被混凝土

植被种植后,需要对植被混凝土进行合理利用。这种混凝土既具有土壤的特点,也具有较强的透气性,而且热量交换能力也相对较强,在诸多区域中都得到了广泛地应用。在护坡设计中,植被混凝土占据着重要的地位,这种混凝土比普通的土壤具有更多的优势。其在太阳光的照射下,表层土壤受热相对较多,升温速度也比较快,深层土壤的温度相对较低,可以满足植物的水分需求。植被混凝土基材的配制主要包括表层和基层两种,配比配制也有所不同。除此之外,这种土壤中所含有的保水原料相对丰富,能够储存植物生长所需要的养分,有利于促进良性循环。

4 水利生态化边坡防护工程设计注意事项

4.1 重视技术的进步,科技的创新

在世界发展中,科学技术的进步能促进水利工程更好更快地发展。在吸取国外有利经验后尽快研究出适用于我国国情的科学技术。但国外的技术可能不完全适应我国,每个国家的具体情况存在巨大差异,所以严禁照搬。在发展科学技术时注意保护自然环境,只有科技和自然和谐共处,才更有利于水利工程项目的长足发展。

4.2 培养高素质人才

在水利工程建设中,高素质人才具有重要的影响,但是根据现阶段实际现状来看,设计人员的专业素养参差不齐,这样就会影响水土保持效果无法实现预期的生态护坡设计目标。所以,需要加大人才培养力度,定期组织技术培训活动,提升设计人员的专业素养。此外,针对管理人员也需要进行培训,不断加大监督管理力度,将责任机制落到实处,使水利工程项目能够为生态环境的建设作出贡献,最终实现水土保持目标促进生态发展。

4.3 加大护坡和水土保持材料的控制力度

对于生态护坡来说,材料质量直接影响着水土保持效果,为了能够取得较好的水土保持效果,需要选择优质材料。相关单位需要对水土保持方面的材料进行科学合理应用,不断加大监督力度。管理人员应该在项目初期完成材料规划工作,不能受到利益的诱惑而降低标准,质量差的原材料禁止使用。另外,企业也需要对材料的价格进行合理控制,以此来保证水利工程经济效益。在具体选择材料时,所使用的材料要具有无污染的特点,这样既能满足环境保护要求,也能取得满意的生态保护效果。此外,在企业的内部需要对监督管理机制

不断进行完善,确保每一个环节都能得到严格管控,提升生态护坡设计方案的可行性^[5]。

结束语:

水利工程建设施工时间长、对生态环境破坏大,因此在项目实施中需重视水土保持、生态护坡设计与实施,采取合理的技术措施完善防护体系,以有效防治水土流失,并促进水利工程建设健康发展。为保障水土保持和生态修复工程实施成效,相关部门必须起到带头作用,将水土保持工程当作水利建设中的一个组成部分,严格监管项目生态措施,在达不到防治要求的情况下,不可对项目办理竣工验收、交付使用手续。

参考文献:

- [1]肖阳,宸嘉利.水利工程中河道生态护坡施工技术探究[J].人民黄河,2020,42(S2):176-177.
- [2]杜念,杨宇.水利工程施工中的生态工程施工技术研究[J].住宅与房地产,2021(7):245-246.
- [3]付志成.水利工程设计中水土保持理念辨析[J].名城绘,2020(1):0534-0534.
- [4]张华.水利工程护坡生态化设计技术研究[J].珠江水运,2019,475(03):66-67.
- [5]陈巧云,袁华光,章龙飞,等.水利工程水土保持防治及治理措施论述[J].工程技术研究,2019,4(21):237-238.