

# 水利工程河道治理护岸防护施工技术分析

田华

陕西建工集团股份有限公司

**摘要:**在我国水利工程建设中,难免会由于诸多因素的影响而导致工程稳定性持续的下降,对水利工程后续的使用造成了较为严重的干扰。因此在实际工作中,相关部门纷纷加强了对水利工程河道治理护岸防护施工技术的科学利用,配合着完善的施工工艺以及施工程序满足水利工程当前的运行标准,将质量管理思维贯穿于不同的工作环节,延长水利工程的使用寿命,凸显水利工程河道治理护岸防护施工技术的利用价值。

**关键词:**水利工程;河道治理;护岸防护施工

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.18.051

在水利工程中实施河道治理护岸施工中要落实因地制宜的工作原则,按照当地的情况选择正确的施工技术,并且对整个施工过程进行全方位的监督以及管理,有效地减少质量问题的发生,使水利工程河道治理护岸防护技术能够满足预期的要求,提高水利工程建设效果。

## 一、水利工程河道治理护岸防护施工技术的价值及原则

### (一) 价值

为了使水利工程河道治理护岸防护施工技术使用效果能够得到进一步的提高,在实际工作中需要明确主要的施工价值,只有这样才可以约束好不同的工作行为,为水利工程建设提供重要的基础,在水利工程运行的过程中,河道治理护岸防护施工技术所发挥的价值较为突出,在具体施工的过程中是在水利工程原岸坡上采取石块和混凝土进行施工,按照工程的需要逐渐地提高施工技术实施的针对性,并且选择耐久性和抗压能力较强的施工材料投入到水利工程建设中,有效地减少渠道渗透问题的发生概率,全面地提高整体的输水效率<sup>[1]</sup>。在水利工程建设的过程中可以用来挡土以及防护,所发挥的价值较为多样,当湖泊水位快速上升时,堤岸可以起到一定的约束作用,避免在水利工程内部存在较多的洪水而对水利工程造成较为严重的趋势,同时在项目附近的海域堤防建设也可以充分地发挥区域潮汐的作用地有效地维护好项目结构的完整性,减少诸多因素对水利工程建设所产生的各项影响,为工程的顺利使用提供重要的保障。从中可以看出进行水利工程河道治理护岸防护施工技术所发挥的价值较为突出,有效地减少各种因素对

水利工程运行的影响。起到一定的维护效果,满足水利工程的长久性使用要求,使技术使用水平能够符合预期的标准。

### (二) 原则

首先为综合性的原则。在各项施工方案落实的过程中,要按照河流的特点做好整体性的规划之后,再实施初步的工程治理,在开展亲水活动的前提下保证河道的天然使用功能,并且还需要对河流的生态功能以及景观功能进行科学的整合,有效地规避在水利工程后续运行时所产生的各项问题。同时在施工活动落实时,将安全管理放在首要的位置,有效地减少突发问题对水利工程河道治理护岸防护施工技术所产生的影响,并且结合以往工作经验预测在后续施工或者是在水利工程运行时存在的突发情况。按照实际建设需求有效地优化当前的施工方案,以此来为水利工程后续的运行提供重要的基础。

其次为人性化的工作原则。在施工活动中树立了以人为本的主导思想,强调与周边环境的和谐共处,并且在空间环境中充分地发挥引导性和维护性的工程建设优势,逐渐地拓宽当前的绿化环境,以环境精神特质来潜移默化地引领各项施工活动的有序进行,并且为人们提供良好的休闲以及居住场所<sup>[2]</sup>。这样一来可以全面地提高水利工程安全技术,营造良好的生态环境,满足人们的日常需求。

最后为生态性的工作原则,这主要是由于水利工程是在生态环境中运行的,在各项施工技术落实的过程中,需要遵循自然规律,减少对周边环境所产生的影响,同时还需要实现自然资源的科学使用,全面的优化当前的维护模式,尽可能地减少人文因素所产生的干预。在施工中利用当地自然资源选择针对性较强的施工方案,保留生长状态较好的植物,同时将生态恢复贯穿于不同的施工环节,使施工水平能够得到进一步的保障,全面的凸显植被景观本身的自然性以及原生态,同时也可以适当地维护生态安全。在后续施工过程中以恢复河道自然水生态环境为主要的目标,将自然修复摆在关键的位置,配合人工修复的方式。使工程施工技术实施效果能够得到进一步的强化,满足水利工程生态建设的要求。

## 二、以往水利工程河道护岸防护施工技术应用中存在的问题

## （一）施工手段较为落后

虽然在以往水利工程中进行了河道护岸防护施工技术的应用，但是从实际情况来看存在的问题较为多样，因此相关工作人员需要按照实际情况加强对施工问题原因的深入性分析，按照实际情况制定针对性较强的施工方案使整体施工效果能够得到进一步的提高。从整体上看，在当前施工的过程中存在着施工手段较为落后的问题，缺乏技术的创新，甚至是相关技术方案也不符合水利工程周边的环境特点，所产生的后果较为突出。在护岸防护技术应用过程中大多数是以后期修复为主，并没有在前期采取科学的预防手段来减少诸多因素对水利工程建设所产生的影响，并且在实际施工过程中也没有科学地协调好不同的施工技术方案，在此背景下出现了施工技术较为混乱和落后的问题。同时相关部门也没有对整个施工过程进行全面的监督，未能有效地解决在施工技术应用中存在的各项矛盾，也没有贯彻落实因地制宜的工作原则。种种因素导致施工技术实施效果在逐渐地下降，和预期存在较为严重的偏差。

## （二）隐患修复得不及时

隐患修复得不及时也是在具体施工时所产生的问题，在防护施工技术利用过程中，主要是为了减少水位较高时期对水利工程所产生的各项影响，例如要适当地控制裂缝和孔洞问题的发生，但是如果这些问题没有在前期进行科学的修复，会导致坍塌问题的发生。在各项施工进行落实的过程中，相关施工人员并没有按照以往工作经验预测在后续水利工程运行时所产生的各项问题，只是非常形式化地完成当前的施工任务，并在施工完成之后也没有做好全面的检查，导致水利工程施工中的各项隐患无法被快速地揪出，草草的竣工会导致其中隐患越来越多，影响水利工程运行的稳定性以及安全性。

## 三、水利工程河道治理护岸施工技术的具体应用

某大河工程河道治理工作作为生态修复工作，其总面积为18.48万平方米，其中包含了6.8万平方米的直流绿化面积和1.13万平方米的铺装面积，具体施工技术如下：

### （一）选择合适的填土材料

在水利工程河道治理护岸施工技术利用的过程中，需要按照实际施工情况选择合适的填土材料，将稳定性施工思路贯穿于不同的工作环节，使整体工程建设水平能够得到进一步的提高。在此过程中相关施工人员需要严格按照河道施工的标准来确定材料筛选的主要思路，防止洪水的侵害，同时还需要发挥堤岸护岸的功能。除了材料要具备一定的抗渗性之外，还需要按照当地的

土壤含水量来进行科学的选择，使材料能够变得更加合理，在这一背景下要尽可能地选择黏土或者是亚黏土，如果是铺设在防渗体中，可以选择高黏性土，通常不要选择膨胀土和淤泥等等，避免在后续使用时存在较为严重的质量隐患<sup>[3]</sup>。在材料入场的过程中需要做好质量的全方位审核，不合格的材料要杜绝进入到施工现场中而影响工程的建设品质，并且还需要和当地的自然条件进行相互的协调，使各项施工技术实施效果能够得到进一步的提升。值得注意的是在材料选择过程中，要从造价管理角度入手来进行科学地筛选，避免出现不必要资源的浪费，落实综合性的工作思路，推动各项施工活动的有序进行，全面地保证河道治理护岸防护施工技术的使用效果。

### （二）填筑施工技术

填筑施工技术在防护施工中为重要的组成部分，所发挥的价值较为突出，在填筑过程中需要先清除地基中的杂物，确保没有任何的障碍物或者是积水，只有这样才能为各项施工活动提供重要的基础。在路基开采的过程中，需要先进行地表的清理，之后再配合着排水工作，满足当前的施工要求。田间排水可以采取断面和横纵排列相结合的方式拦截地表水，减少诸多因素对水利工程所产生的影响，在此过程中，地下水位要控制在0.5米以下，以此来优化当前的施工模式。在填筑作业时不平整的地面要进行逐层的填筑，不要铺设在斜坡上，在横断面填筑的过程中，可以按照现场的情况采取分层填筑的方法，以此来保证各项施工活动能够具备较强的科学性<sup>[4]</sup>。在整个工作面进行处理时，要采取统一铺土碾压的方法，强化对地面平整性的有效管理，避免出现较为严重的劣文而影响工程的施工效果。相邻施工段的工程面要呈现出上升的趋势，如果断面之间的高度差异非常的明显，需要按照堤防接缝施工的技术需求，通过与坡面相互连接的位置来进行有效的填筑，并且还需要保证铺土材料表面洒水的光滑性，按照实际情况贯彻落实科学性的工作原则，使各项施工效果能够得到进一步的保障。在实际施工过程中，如果进行新土填筑时需要进行材料的科学检验，确认合格之后才可以进行填充。在软土地基处理时需要选择稳定性较高的填筑材料，严格地控制整体的施工进度，并且还需要做好各个施工数据的有效观测，以此来了解填筑材料的施工效果。在各项施工环节落实过程中需要遵循由低到高的原则，避免出现不均匀的问题，并且还需要特别注意防护段的地面坡度要小于1:5，坡度要控制在0.2以内，这样一来可以有序地推动各个填筑工作的顺利进行，满足整体的施工要求。具体数值要按照实际情况进行科学

的确定,以此来减少诸多因素对施工所产生的影响,将质量管理贯穿于不同的工作环节,使整体施工水平能够满足预期的要求,为水利工程的运行提供良好的条件。在完成施工之后,相关施工人员需要按照实际情况进行现场施工概况的再一次审核,及时地发现其中所存在的各项隐患。在短时间内提出有效的应对策略以及管理方案,以此来保证防护技术的正确使用。

### (三) 植被型生态护坡

为了减少对周边环境所产生的各项影响,植被型生态护坡在水利工程河道治理护岸防护施工技术中的应用较为重要,配合自然植物和人为的施工将不同材料进行相互的整合,搭建出多孔的混凝土,其中的材料为粗骨料和水泥,并且配合着不同的外加剂,使生态混凝土能够适当的提高和岩土之间的黏结力,之后再利用植物本身的性能全面的提高水利工程和土壤本身的抗冲击性<sup>[5]</sup>。植被型生态混凝土本身的生态性较为突出,能够起到一定的稳固效果,同时也可以适当地改善土壤本身的磷化性质,在保护环境的同时有效地减少水土流失问题的发生,同时也可以快速地恢复河流生态和植被的生长条件,实现不同因素之间的相互协调,以此来优化当前的施工模式。随着我国科技水平的不断提高,在植被型生态护岸技术利用过程中,还融合了新型的技术模式,尤其是连锁块技术的利用,非常的广泛有效地阻止了水冲击破坏,使整个结构能够变得更加稳定。例如在具体施工的过程中,配合了高强度的混凝土,将各个绳索进行相互的连接,形成一体化的结构,在铺设的过程中考虑的生态管理的要求,与周边环境相互的协调形成抗冲击性较强的结构,满足水利工程的运行标准。

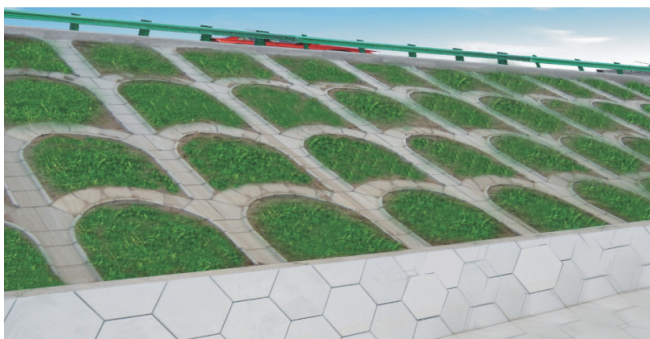


图1: 植被型生态护坡

### (四) 河道堤防除险加固技术

在河道堤防除险加工技术应用过程中,主要是为了减少由于河道渗漏而产生的破坏问题,除了进行基础的防渗施工之外,还需要对已经完工的河堤进行全方位的加固以及保护,与周边环境相互的协调,多方位的降低被破坏问题的发生。在加固的过程中,要按照不同地质

条件选择合适的加固技术,将重点放在减少水的冲击力上,采取不同的材料来优化当前的施工工艺,同时还需要按照水冲击程度的不同来确定好材料的筛选类型,比如混凝土护坡比较适合用于风浪较大的河堤中。要按照不同的情况来进行技术方案的科学筛选,使整体施工水平能够符合预期的要求。如果在水利工程中出现了河道的一按坍塌的区域,要采取护壁的方式进行加固,这一加固方式成本较低,满足了当前的加固要求,同时也可以符合河堤防渗的目的。值得注意的是在各项施工环节落实的过程中需要特别注意护角的范围,符合河床的最大冲刷,深度护坡坡比不要小于1:3,顶部的平台标高要高出和低水位半米左右,只有这样才能满足整体的施工要求。在不同施工环节落实的过程中,工作人员需要做好全方位的监督以及管理,逐渐地解决在其中存在的各项问题。使整体施工水平能够符合预期的要求,减少质量隐患的发生,为水利工程后续的运行提供重要的基础。

### (五) 边坡养护施工

为了维护水利工程河道治理护岸防护施工技术的成果,在具体施工的过程中,边坡养护施工技术较为常见,能够起到一定的加固效果,保证整体施工的稳定性,有效地减少水冲击对护岸所产生的影响。例如在养护的过程中可以使用本土植物结合植物的特性来进行加固,解决石板松动的问题,满足养护管理的要求。

### 结束语

在水利工程河道治理护岸防护施工技术具体应用的过程中,要按照施工的要求以及标准有效的筛选对应的技术方案,重视关键技术的使用范围和使用流程,考虑河堤护岸施工技术的利用标准,约束好不同的施工行为,使各项施工活动能够具备较强的科学性,最大程度地满足水利工程后续的运行要求,凸显现代化的维护思路。

### 参考文献

- [1] 马洪野. 水利工程河道治理护岸防护施工技术[J]. 工程技术研究, 2020, (05): 126-127.
- [2] 缪磊. 水利工程河道治理护岸防护施工技术分析[J]. 水电科技, 2020 (2): 16-18.
- [3] 乐迪成. 水利工程河道治理护岸防护施工技术[J]. 建材与装饰, 2019, (13): 286-287.
- [4] 张蕾. 水利工程河道治理护岸防护施工技术[J]. 科学技术创新, 2019 (27): 119-120.
- [5] 吴彬, 秦开文. 堤防工程施工技术在水利工程建设中的应用研究[J]. 四川水泥, 2021 (02): 202-203.