

农村河道治理中的护坡材料和技术应用浅析

潘建旭

水利部新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计研究院

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2898

[摘要] 如今,我国农田水利建设水平显著提高,农村中小型河道整治工作也得到了全面发展。为减轻工程建设对河道两侧生态环境的负面影响,相关部门需依据我国农村现阶段发展的主要特点,基于现有的河岸湖泊治理技术,积极研发大型生态护坡治理技术,以完善农村河流整治工作。

[关键词] 农村河道治理; 护坡材料; 技术应用

当前,我国对生态水利的投入明显加大,同时乡村建设也成为人们关注的焦点。中小河流整治工作受到了人们的高度重视。河道护坡是河流中的主要内容,技术人员需结合区域特点和生态服务功能需求,建立农村河道治理护坡材料生态发展机制,进而推动河道生态保护工作的全面发展。

1 护坡形式概述

目前,新型材料在工程建设中得到广泛应用。以混凝土材料为基础的新型护坡材料种类较多,且工程建设中也应用了大量的新型材料。生态砖就是工程建设中较为常见的材料。新型生态护坡材料主要应用于河道和山体保护及道路两侧倾斜面的治理之中,有利于控制水流速度,规避水土流失,加强抗震效果。另外,材料亲水性较强,可为植物提供良好的生长环境,改善区域水质,有利于建立生态景观。该材料主要利用高强度混凝土制成的框架形成护坡,可将其应用于不同的工程结构当中。水位之上的混凝土框架中可适量种植观赏性植物,植物进入到生长期后可覆盖混凝土,从而打造富于层次的生态景观,水位之下的框架内可填充石块,为水生植物提供产卵和栖息的空间。

2 河道护坡的主要功能

以往河道整治工程建设中,无法合理应用河道护坡技术,在工程建设中过于关注防洪,而忽视了周边区域的生态建设,建立了多个景观,忽视了其自然属性,钢筋混凝土或花岗岩材料随处可见,泄洪通道设置成人造的园林景观廊道。出现上述现象主要是由于技术人员错误的看待河道极其周边环境,无法清晰地界定河道护坡多个构成要素的主要功能。为改进河道护坡性能,应充分考虑岸坡的稳定性、生态服务质量及美化环境等多个要素,一方面预防水流冲刷、侵蚀,增强岸堤的稳定性,另一方面也需确保生物的健康生长,打造更为丰富和完整的生态景观,充分发挥景观的功能。

河道护坡功能主要体现在两个方面,一是护坡功能,二是生态功能。护坡功能可有效减轻地表径流对岸坡表面的侵蚀作用,控制水流流速,进而减缓水流的侵蚀速度。在河岸植物根系的作用下,能够增大河岸表面的强度,提高岸坡的稳定性。河道护坡成为河流生态系统与露地生态系统物质、能量以及信息交换的桥梁和纽带,同时也是生物和生境结构组成的开放系统,具有强大的生态功能。

首先,透水性坡面结构能够调蓄洪水,达到调节生态水位的作用。丰富多样的生态环境和条件有利于生物栖息、繁衍和避难。护坡植物与微生物能够拦截并吸收地表径流中的污染物,净化周边的自然水体。人与水和睦共处是河道治理的基本原则,河道护坡是连接人与水的桥梁,河道护坡需要具有较高的观赏价值,具备亲水和休憩等功能。

3 农村河道治理中的护坡形式

3.1 草皮护坡

草皮护坡在岸坡防护结构中十分常见,该护坡形式能够改善周边的生

态环境,为植物营造良好的栖息环境,而且也有利于改善水土流失问题,因此该技术受到了人们的广泛认可。在工程建设和施工中,应依据河道实际确定防洪水位及横向边坡的尺寸和参数,并在漫滩水位和洪水位以及水流流速较缓的位置,种植草皮。在工程施工初期,草皮尚处在生长阶段,所以工程施工中人员需采取有效措施防治水土流失,有效改进工程施工质量。

3.2 植石护坡

植石护坡通常应用于水流流速较快的区域,主要由抛石、铅丝石笼和干砌石组成。工程施工前,要求人员测量水流淘刷的深度,从而确定块石防护的具体范围,如有需要,可依据河道边坡的实际情况,在坡脚处设置挡墙,之后在块石层下放置反滤层,进而增强河道的放冲刷能力,起到加固基层的作用。

3.3 植物梢料护坡

植物梢料护坡是应用时间相对较长的边坡防护技术,该技术能够加速河水泥沙淤积,有效缩小河岸侵蚀范围。再者,边坡防护可形成较为完整的植被覆盖层,以较快的速度恢复边坡上的植被,改善河边的生态环境。但该技术在设计的过程中对梢料的要求十分严格,要求工作人员选择长度为2-3m、直径10-25mm的活性植物枝条,经加工后制成,为增强处理效果,还需平整摆放枝条,随后利用活木桩和粗麻绳加固,以少量块石压重,有效规避洪水冲刷。

3.4 生态预制块护坡

生态预制块护坡具有较强的抗冲刷能力,且护坡结构透水性较强,孔隙较多,能够优化边坡气息地的条件和环境。但在工程施工中,不可选择灌木和树木作为预制块空隙中的植物类型,有效规避植物根系生长引发的混凝土破损等问题。如某处于丘陵岗区的河道,丰水期水流速度较快,河道岸坡坡度较大,出现了严重的水土流失问题。对此,在工程施工中,施工人员需依据河道实际选择生态预制块护坡施工技术,利用生态连锁预制块护脚,交叉摆放生态袋。之后合理利用土工格栅锚固,同时在生态袋表面种植草皮,实现陡坡、堤顶与周边的有效衔接,施工90天后,做到生态植被的全覆盖,加强边坡防护稳定性,且生态预制块空隙中的水生植物可有效减轻水土流失问题。

3.5 土工合成材料护坡

土工合成材料护坡是一种生物与有机肥料循环再生的生态工程技术,生态袋、抗冲生物毯和植物纤维毯是组成土工合成材料的主要原料,一方面能够解决内部营养大量流失的问题,另一方面也可保证坡面上下水分与空气的充分接触和流通,有利于植物健康、稳定生长。但是在工程施工中,为增大边坡植物成活率,应充分考虑生物材料、植物纤维降解和植被生长之间的关系,让构成植被覆盖的时间短于植物降解的时间,广泛应用本土草种。

论水工建筑物渗水成因分析及可靠性处理方式

孙向东

山东黄河东平湖工程局

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2932

[摘要] 水工建筑对于水电站的运行起到了重要推动作用,是建筑建设的重要组成部分。水工建筑建设中渗水问题的产生极大程度上阻碍了水工建筑质量提升,对于水电站的发展产生严重影响。本文就水工建筑物渗水成因分析进行分析,并探索可靠性处理方式,希望可以水工建筑的更好发展提供借鉴。

[关键词] 水工建筑; 渗水成因; 可靠性处理

引言

在水工建筑物中,受到运行时间、库水位、泄水等因素的影响,水工建筑物存在着一定的渗漏水问题,这不但会对水工建筑物整体的稳定性与结构强度造成影响,还会对机电设备的顺利运行与维护工作造成不利影响。面对该情况,需要认真开展水工建筑物渗水成因分析及可靠性处理工作,确保有关问题得到妥善处理。

1 水工建筑物渗水防控重要性

伴随着我国建筑行业突飞猛进的发展与进步,建筑工程也取得了一定的发展成果,然而依然存在着很多缺陷与不足之处。在诸多问题中,水工建筑物渗水问题就是其中问题之一,在水利工程质量通病中,也将水工建筑物的渗水问题包含进来。通过水工建筑物渗水防控工作的开展,能够促使水工建筑物的安全观测设备与照明设备的顺利运转得到保障,与此同时,还能够为有关工作人员相关工作的开展,创造更加便捷的条件,最大限度降低安全事故的发生,以免造成不必要的经济损失。还能够为后续防渗加固工作的顺利开展,奠定良好基础。

2 水工建筑物渗水成因

2.1 基础处理缺陷

在水工建筑物的施工建设工作中,为了确保后续工作的能够顺利开展,应当高度重视前期勘探工作,最大限度确保相关工作的科学性与合理性。因为不能够深入开展前期勘探工作,致使地基虽然经过一定的处理,但是依然存在着不足之处,容易引发水工建筑物渗水问题。亦或是帷幕灌浆工作缺乏科学性与系统性,致使水工建筑物坝基出现渗漏现象。

4 农村河道治理中护坡技术应用实例

某地北部的引水工程主要位于当地的西部地区,顺应了石油化工生产要求,保证生活用水供应以及沿途农业生产用水的综合性,无坝引水工程。此工程建成后,引水量较大,并且也是当地重要的民生工程。渠道地处高纬度区域,冻结时间较长,最长可达半年之久,通水后,渠道出现了严重的冻融侵蚀问题,底宽明显扩大,渠道冲淤变形现象尤为明显,这也影响到了渠道的安全。对此,施工团队需结合工程实际,采取科学有效的应对措施。依据渠道的特点和材料的成本投入,计划选用粗砾石护坡,砾石的粒径最大可达6cm,厚20cm,坡比为1:3,之后利用混凝土板轻型脚实现表层碎石挂淤,其厚度为10cm,高度为50cm。

在防渗处理中,越过河滩的渠段应在其外侧设置隔水带,并在渠底高程位置设置防渗膜,按照其规定要求做好回填处理。与此同时,在渠坡内部也可采取碎石护坡技术,强化渠道的防渗效果。再者,生物措施也是重要的防护措施,全面观测渠道工程的原貌发现,边坡变形情况较为严重。对此,施工人员可采用植生带草皮护坡的方式种植沙棘等植物,或者也可以固化

2.2 建筑材料原因

在水工建筑物中,混凝土的抗压强度、抗拉强度、抗裂性能与耐久性,除了受到水泥品种质量标号与钢筋质量影响之外,骨料粒径与含泥量也会对其造成一定的影响。一旦这些建筑材料的选择缺乏科学性,加之,有关控制工作不够严格,就会实现混凝土强度、抗拉性能与抗冻性能的下降,致使混凝土出现裂缝或者渗漏问题。

2.3 施工造成渗水

在开展水工建筑物施工工作的构成中,各种因素都会对施工工作造成影响,尤其是人为因素的影响,致使混凝土处于薄弱环节之中,上述是水工建筑物渗水问题的根本原因所在,通常情况下,可以将其划分成以下几类:

第一,关于混凝土裂缝方面,除了包含老混凝土与基岩的约束裂缝之外,还包含基岩缺乏平整度所造成的裂缝,并将寒潮所造成的裂缝包含进来。

第二,在开展混凝土振捣工作的过程中,由于振捣工作密实程度不足,个别区域就会产生蜂窝或者架空问题。

第三,在浇筑混凝土的过程中,新老接触面的处理工作不够妥当,也会引发施工渗水问题。

第四,针对接缝位置处,由于为开展有关灌浆工作,会引发渗水问题。个别情况下,虽然开展了灌浆工作,但是其密实度不够充分,容易产生渗水问题。

第五,机组在开展运行工作的过程中会产生振动,这样伸缩缝、施工缝等位置极有可能产生开裂情况。

剂护坡和膜袋护坡方式作为辅助护坡方式,施工结束后,边坡稳定性得到保障,植物生长态势良好,而且枝叶的截水和根系的固土效果较为理想,很好的起到水土保持的作用。

5 结束语

综上,农村河道是农村居民生产生活的重要经济来源,与社会稳定和国计民生具有十分密切的联系。因此,务必高度重视农村河道整治工作,且依据工程的主要特征采取不同的河道整治技术措施,利用绿色植物稳固河道周边土壤,维持河道及其周边环境的协调发展。

[参考文献]

- [1] 郝文军.河道治理工程中护坡技术研究与应用[J].陕西水利,2019,(05):148-150.
- [2] 原婷婷.生态护坡技术在河道治理中的应用[J].名城绘,2019,(4):59.
- [3] 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.