

农田水利河道治理护岸防护技术探讨

艾孜买提 阿布都热衣木

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要]在长时间的运行进程中,诸多农田水利工程建设设施无可避免地会呈现出一定的安全隐患以及质量问题,这在相应程度上对河道护岸以及覆盖物的功能造成了削弱,致使它们在遭遇洪涝或者干旱的时期很难充分地发挥出蓄水、调水还有灌溉的作用。所以,相关的管理部门应当极为重视河道治理以及护岸防护技术的科学运用,以此来提高农田水利工程的整体质量以及运行效益。在此这样的背景下,文章分析了农田水利河道治理与护岸防护的实际状况以及基本遵循的原则,而且还进一步给出了具体的操作要点以及技术方面的注意事项,从而为工程实践给予参考以及可借鉴之处。

[关键词]农田水利; 河道治理; 护岸防护技术

DOI: 10.33142/hst.v8i12.18471 中图分类号: TV5

文献标识码: A

Discussion on Shore Protection Technology for Farmland Water Conservancy and River Management

AIZIMAITU Abudureyimu

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: In the long-term operation process, many agricultural water conservancy engineering facilities inevitably present certain safety hazards and quality problems, which to some extent weaken the functions of river bank protection and coverings, making it difficult for them to fully play their roles in water storage, water regulation, and irrigation during periods of floods or droughts. Therefore, relevant management departments should attach great importance to the scientific application of river management and bank protection technology, in order to improve the overall quality and operational efficiency of agricultural water conservancy projects. In this context, the article analyzes the actual situation and basic principles of agricultural water conservancy and river channel management and bank protection, and further provides specific operational points and technical precautions, providing reference and lessons for engineering practice.

Keywords: farmland water conservancy; river management; shore protection technology

引言

在农业生产和农村发展进程之中,河道属于极为重要的水利基础设施,其不光肩负着灌溉农田、排涝防洪以及水资源调控等诸多功能,而且对于沿岸的生态环境以及生物多样性而言,同样有着不容忽视的重要影响。不过,伴随着气候变化情况的发生、暴雨出现的频率不断增高以及人类活动给河道周边环境所带来的种种影响,河道冲刷、泥沙淤积、护岸破损还有洪涝灾害等一系列问题愈发凸显出来,这给农田水利系统的安全运行以及农业生产的效率都造成了极为严重的影响。在这样的大背景之下,开展针对农田水利河道治理以及护岸防护技术方面的研究就显得格外有必要了。河道治理所涉及的内容并不仅仅局限于水利工程结构的加固以及防护,而且还涵盖了河床整治、生态修复以及农田灌排系统优化等一系列较为综合的措施,从而达成水利功能、生态功能以及农业生产功能的有机融合与统一。借助科学合理的河道护岸防护设计以及系统完备的治理技术,能够有效地对水土流失加以控制,降低冲刷与淤积的风险,保障农田灌溉排涝的效率,并且还能对河道生态环境予以改善,进而为区域可持续农业发展

给予稳固可靠的技术方面的支撑。本文会全面且细致地剖析河道护岸防护的相关原则、当前的实际状况以及所存在的各类问题,同时深入且详尽地探讨农田水利河道治理的具体技术方法,其中包含了水土保持、河道整治与生态修复、灌排系统优化以及水资源利用等诸多内容,希望能够为农田水利管理的实际操作提供相应的理论方面的指导以及技术层面的参考依据,进一步推动河道治理技术在农业生产以及生态保护两个领域当中的综合运用。

1 农田水利河道治理护岸原则分析

1.1 因势利导, 顺应自然

在农田水利河道治理进程中,因势利导以及顺应自然是护岸设计以及施工所遵循的基本准则。这便表明,在着手开展河道整治以及护岸防护相关事宜之时,务必要全面且细致地去考量地形地貌方面的情况、水文条件的实际状况以及自然生态所呈现出的各类特征,要尽可能地去借助河道自身原本具备的自然形态来展开规划设计方面的各项工作,切不可仅仅依靠那种较为生硬的人工改造手段。凭借对河道弯曲情况、坡度状况以及流速等自然条件的顺应,能够有效削减水流出现冲刷现象以及泥沙发生淤

积的风险,与此还能够在一定程度上压低工程建造方面的成本开支,促使治理工作具备更强的可持续性特点。除此之外,顺应自然这一原则还规定,在施工实施的过程之中,得切实维持生态环境的整体完整性,要着力对河道沿线的植被以及生物栖息环境加以保护,进而达成水利工程所具备的功能与生态保护需求相协调一致、相互统一的目标,最终实现将防护安全、治理效率以及生态效益兼顾起来的综合性目的。

1.2 综合治理, 兼顾功能

在农田水利河道治理工作开展期间,综合治理并且兼顾各项功能,这一原则对于达成河道可持续管理而言极为关键。这就意味着,在着手开展护岸防护以及河道整治相关事宜之时,不能仅仅着眼于单一的防护目标,而应当全面且周详地考量水利、防洪、灌溉、排涝还有生态保护等诸多方面的功能,要让它们能够协调一致、达成统一^[1]。在设计以及施工的整个过程当中,需要依据河道实际所处的具体状况,去科学地安排护岸结构的布局方式,同时要合理地对各类治理措施加以分配,从而确保河道不但可以有效地防止出现冲刷以及坍塌等情况,而且能够充分满足农田灌溉以及排涝方面的种种需求,并且在此基础上还要兼顾到河道生态系统能够实现健康且良好的发展态势。

1.3 注重生态, 保护生物多样性

农田水利河道的治理护岸应注重生态保护,保护生物多样性。在治理过程中,应尽量减少对河道生态系统的破坏,保留河道的自然生态要素,如湿地、水生植物等,同时还可以通过种植水生植物、设置生态岛屿等方式,为水生生物提供适宜的栖息地和繁殖环境,促进生物多样性的恢复和发展。此外,护岸的设计还应考虑生物对水流的需求,如通过设置不同深度的水域、不同流速的水流等,满足不同生物在不同阶段对水流的需要,最终通过科学合理的护岸设计,全面实现河道的生态平衡和生物多样性的保护,为农田水利工程的可持续发展提供有力保障。

2 河道护岸防护现状及问题分析

2.1 护岸工程现状及存在的问题

当前农田水利河道护岸工程建设运行取得一定成效,但问题不少。护岸多用传统混凝土、石砌或砖砌结构,短期能防河岸坍塌、水流冲刷,长期却易开裂、渗水、沉降,影响整体稳定。部分河道治理设计施工缺水文、地质勘察,护岸布局不合理,如断面不足、坡度不适,致河道水流有冲刷点,泥沙淤积、河床变形严重。沿岸植被少、生态恢复差,河道生态系统脆弱,水生生物栖息受限。部分工程管理维护不及时,护岸破损、垃圾堆积、河道阻塞,影响防护功能和河道运行状态。

2.2 河道冲刷、泥沙淤积与洪涝风险分析

河道于运行之际,冲刷现象、泥沙淤积以及洪涝风险等问题普遍存有,这同河道流量、水流速度、泥沙输移特

性还有周边土地利用情形关联紧密。当流量颇为可观或者暴雨较为集中之时,河道边坡以及护岸结构便容易遭受水流的冲刷,进而致使局部出现坍塌情况,河床也会加深,如此一来便对河道的稳定性造成了破坏。在此期间,上游的泥沙会随着水流向下流淌,在河道的弯道处、浅滩位置或者流速有所减缓的区域,就容易产生沉积,进而形成淤积区,这不但使得河道的输水能力有所降低,而且还将河道断面的形态给改变了,更是加剧了局部水流的不均匀程度^[2]。泥沙淤积与冲刷之间相互起着作用,这就使得河道的演变变得复杂起来,同时也让护岸受力呈现出不均衡的状态,并且增加了失稳的风险。除此之外,在洪水频繁出现或者暴雨集中的时段,河道的排水能力往往不够充足,这就容易致使沿岸的低洼农田以及居民区出现短时间或者长时间的积水情况,如此一来便增加了洪涝的风险,对于农业生产以及生态环境均会产生一定的影响。

3 农田水利河道治理技术

3.1 水土保持技术

水土保持技术于农田水利河道治理而言,乃是极为关键的基础性举措,其要点在于借助系统且综合的方式去控制水土出现流失情况,减缓河道遭受冲刷的程度,把泥沙淤积的风险降下来,与此要确保河道以及农田灌排系统可以长期稳定地运行,让生态环境朝着可持续发展的方向迈进,在实际的操作过程之中,水土保持技术着重于将工程措施同生态措施有机地结合起来,发挥它们的协同作用,工程措施包含了护坡加固、石笼护岸、混凝土挡土墙、河道梯级布置、拦水坝以及沉砂池等,这些设施能够在一定程度上削减水流所具有的能量,将冲刷压力予以分散,减缓流速,进而对河岸和河床的稳定性起到保护作用,维持河道断面的形态,防止出现坍塌以及结构遭到破坏的情况,并且在洪水到来的时期,还可以对水流加以调控,减少农田以及沿岸区域遭遇洪涝的风险,生态措施则涵盖了沿岸植被恢复、坡面绿化、草本和灌木植物种植、水生植物配置以及覆盖作物栽植等方面,依靠植物根系来固定土壤,增强岸坡抵御侵蚀的能力,与此还能改善河道的微环境,提升水体自身的净化能力,给水生和陆生生物营造良好的栖息条件,增加生物多样性,强化生态系统的稳定性,在实施的过程当中,水土保持技术得充分考量河道的水文条件、流量的变化情况、泥沙输移的规律、土壤的类型以及降雨在时间空间上的分布特征,还要结合河道的坡度、弯曲半径、断面形态以及流域的整体特征来进行科学合理的布局,达成工程与生态措施协同作用的目的,进而实现水流调控、泥沙沉积控制、护岸稳定以及生态修复这些目标的统一,技术实施的时候还得考虑到长期运行和维护管理方面的问题,比如工程材料的耐久性、植被的适应性以及季节性水位变化给土壤和植被生长带来的影响,以此来保证治理措施具备持续性并且有效果。

3.2 河道整治与生态修复方法

河道整治以及生态修复的方法,在农田水利河道治理里,属于实现河道安全运转并且达成生态可持续发展的重要技术手段,其关键之处就在于借助科学规划以及工程干预,把生态修复举措结合起来,以此来恢复并改进河道的功能,稳固河床河岸的结构,与此同时提升河道生态系统自身的健康状况以及自我调控的能力。在河道整治这块,一般会采用像疏浚河床、拓宽或者加固河道断面、设置河道梯级以及拦水设施、修建护岸工程还有合理安排泄洪和排涝设施等一系列的措施,凭借调节水流的速度、分散流的能量以及改进河道的水力条件,从而降低冲刷以及淤积的风险,保障水利工程以及农田灌排系统能够安全地运行。在生态修复方面,着重于沿岸以及河床的生态建设,比如去种植那些耐水湿且根系较为发达的草本植物、灌木还有乔木,以此恢复河岸植被的覆盖情况,构建起河道的缓冲带以及湿地生态区域,同时运用生态基底材料或者生物工程技术来稳定岸坡,进而实现河岸的自然化以及生态功能的恢复^[3]。这样的方法不但可以强化河道的防护能力以及水力调节功能,而且能够改进水体的自净能力、调节水温、增加水生生物的栖息环境,对于沿岸土壤的保持以及生物多样性的保护也会起到积极的作用。在具体的实施进程当中,得结合河道流量的特点、泥沙输移的规律、河床地质的条件以及降雨和洪水的季节性变化等情况,展开系统化的设计以及科学的布局,以此确保整治与生态修复措施具备协调性以及长期的稳定性。

3.3 农田灌排系统优化与水资源利用技术

农田灌排系统优化以及水资源利用技术属于农田水利河道治理的关键部分,其主要目标是借助科学合理的布局方式、相关技术的优化处理以及管理方面的改进举措,达成水资源得以高效利用的目标,让灌排系统能够安全稳定地运行,并且促使农田生产条件可以持续不断地获得改善。在实际的操作实践当中,灌排系统优化最初需要针对农田水利网络展开全面的整体分析,这其中涵盖了灌溉渠道、排水沟渠、泵站、水闸以及蓄水设施等功能状态情况、各自所具备的容量状况以及布局是否合理的考量内容。通过对渠道断面予以合理的调整、对水力设计进行改进以及对水流分配路径加以优化等手段,提升灌溉水输送的效率,减少水流出现的损失以及发生漏泄的情况,与此同时还要保障排涝能够畅通无阻,进而降低洪涝方面的风险。就水资源利用这一层面而言,应当综合考虑河道的水文特性、降雨所呈现出的规律以及土壤所具有的持水能力等相关因素,科学合理地制定出调水的具体策略,以此实

现灌排用水和排涝排沙之间形成动态的平衡状态,充分且有效地利用地表水以及地下水这两类水资源,提高水资源的利用效率并且尽可能地减少水资源的浪费现象^[4]。并且,结合智能化的水利管理技术来讲,可以借助水位监测设备、流量调控装置以及自动化控制装备等,达成对农田灌排系统进行精准调度以及实施动态管理的目的,从而提升系统的响应速度以及调节的能力。从生态和环境保护的角度出发,优化灌排系统的时候还应当着重关注保持河道以及沿岸湿地所具备的生态功能,通过采取生态排水的方式、开展蓄水滞洪的相关工作、设置缓冲带以及加强水质管理等一系列的措施,缓解农业径流给河道生态环境所带来的冲击影响,维护好水生生物的栖息环境,进一步增强生态系统的稳定性程度。

4 结语

经过对农田水利河道治理以及护岸防护技术展开系统的分析可以发现,要是做到科学且合理的治理,并且在护岸设计方面也颇为妥当,那么便能够有效地防止河道出现冲刷的情况,同时也能够让泥沙淤积的风险得以降低,进而保障农田灌排系统可高效地运转起来,使得水利工程整体的稳定性以及安全性都得到提升。与此把水土保持、河道整治与生态修复还有灌排系统优化等一系列技术综合起来加以应用,这对于改善河道所处的生态环境是很有帮助的,而且也有利于维护生物的多样性,从而促使水利功能与生态效益能够协同地发展。在未来,伴随着水利工程技术和服务水平不断地提高,在充分结合区域水文条件、土壤特性以及生态环境实际需求的前提下,河道治理与护岸防护将会更为侧重于系统化、科学化以及可持续发展这些方面,进而为农田水利现代化管理给予稳固的技术保障以及可供参考的实践经验。

【参考文献】

- [1]贾武生.农田水利河道治理护岸防护技术探讨[J].农业开发与装备,2024(12):235-237.
 - [2]卜连祥.农田水利河道治理护岸防护施工技术研究[J].新农民,2024(4):46-48.
 - [3]谢石波.农田水利河道治理护岸防护技术探讨[J].农家参谋,2024(28):71-73.
 - [4]闫志华.农田水利工程河道治理护岸防护施工技术应用要点分析[J].农业工程与装备,2023,50(5):52-53.
- 作者简介:艾孜买提·阿布都热衣木(1988.11—),毕业院校:新疆工业高等专科学校, 所学专业:工程测量技术, 当前就职单位名称:新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 职务:项目经理, 职称级别:水利中级职称。