

水利工程河道堤防护岸施工技术分析

邵佳琦

赤峰市水利规划设计研究院 内蒙古 赤峰 024000

摘要: 水利工程是国民经济基础设施的重要组成部分,而河道堤防护岸工程是水利工程中至关重要的环节之一。基于此,本文简要介绍了水利工程堤防护岸的重要作用,分析了水利工程河道堤防护岸施工技术要点,并提出了一些提高其技术水平的措施。

关键词: 水利工程;河道堤防护岸;施工技术

引言

河道堤防护岸工程不仅具有防止洪水泛滥、保护人民生命财产安全的作用,还具有保持水土、防止水土流失、保护生态环境等多重作用。然而,由于河道堤防护岸工程的施工环境复杂、技术要求高、施工难度大等特点,其施工技术成为影响工程质量的关键因素。因此,深入对水利工程河道堤防护岸施工技术的分析具有重要的现实意义。

1 水利工程堤防护岸的重要作用

水利工程堤防护岸是保障江河湖泊安全的重要措施,对于防止洪水泛滥、保护沿岸居民生命财产安全、维护生态环境具有不可替代的作用。①水利工程堤防护岸的主要作用是防止洪水泛滥,保护沿岸居民生命财产安全。当洪水来临时,堤防可以阻挡洪水对沿岸地区的侵袭,减少洪水对农田、村庄、工厂等地的损害。同时,护岸工程可以稳定河岸,防止河岸坍塌,保证河道行洪畅通,避免洪水对沿岸环境的破坏。②水利工程堤防护岸的建设不仅可以防止洪水泛滥,还可以维护生态环境。河流是生态系统的重要组成部分,保护河流的生态环境对于维护整个生态系统的平衡和稳定具有重要意义。堤防护岸可以保护河岸植被,稳定河岸土壤,防止水土流失,提高河流的自净能力,维护河流的生态环境。③水资源是人类的生命之源,保障水资源安全是水利工程的重要任务。堤防护岸可以防止洪水对水资源的污染和破坏,保证水资源的清洁和安全^[1]。同时,堤防和护岸工程还可以保护水源地,防止污染和破坏,保障居民的饮用水安全。④水利工程堤防护岸的建设不仅可以保障防洪安全和生态环境,还可以促进经济发展。堤防和护岸工程可以改善河流两岸的交通和物流条件,促进沿岸地区的经济发展。同时,水利工程还可以提供水资源,为农业、工业、服务业等各个行业提供重要地支撑和保障。⑤水利工程堤防护岸的建设还可以提升居民的

生活水平。堤防和护岸工程可以改善河流两岸的景观和环境,提高居民的生活质量。同时,水利工程还可以提供生活用水和农业用水,保障居民的基本生活需求。在灾害来临时,堤防和护岸工程可以保护居民的生命财产安全,减少灾害对居民生活的影响。因此,水利工程堤防护岸的建设对于提升居民生活水平具有重要意义。

2 水利工程河道堤防护岸施工技术要点

2.1 合理选择施工土料

水利工程河道堤防护岸施工是保障河道安全、稳定的关键措施。其中,合理选择施工土料对于堤防护岸的施工质量具有重要影响。常用的施工土料包括砂土、砂壤土、粉质壤土等。不同种类的土料具有不同的物理性质和力学性能,因此在选择土料时需要考虑其适用性和优劣性。例如,砂土具有较好的透水性和稳定性,适用于河岸堤防的填筑;砂壤土和粉质壤土具有较好的压实性和稳定性,适用于堤防的主体填筑。第一,土料的稳定性是选择施工土料的重要标准之一。稳定性好的土料可以保证堤防工程的稳定性和安全性。一般来说,砂土和砂壤土的稳定性较好,而粉质壤土的稳定性相对较差。在选择施工土料时,需要考虑土料的成分和性质,选择稳定性好的土料来保证堤防工程的安全性和稳定性。第二,强度是衡量土料质量的重要指标之一,选择强度高的土料可以保证堤防工程的质量和耐久性。一般来说,砂土和砂壤土的强度较高,而粉质壤土的强度相对较低。在选择施工土料时,需要考虑土料的强度指标,选择符合设计要求的土料来保证堤防工程的质量和耐久性。第三,均匀性好的土料可以保证堤防工程的整体性和一致性^[2]。一般来说,砂土和砂壤土的均匀性较好,而粉质壤土的均匀性相对较差。在选择施工土料时,需要考虑土料的均匀性指标,选择符合设计要求的土料来保证堤防工程的一致性和整体性。第四,选择来源可靠、运输方便的土料可以降低施工成本和提高施工

效率。一般来说,当地开采的土料来源可靠,但需要考虑环境保护因素;外地采购的土料需要考虑到运输距离和运输成本等因素。在选择施工土料时,需要考虑土料的来源和运输因素,选择符合施工要求的土料来保证施工的顺利进行和降低施工成本。

2.2 堤防填筑

在进行堤防填筑施工前,需要进行充分的施工准备。例如,应对施工区域进行清理,包括对施工范围内的垃圾、杂物、植被等进行清理,并进行必要的地基处理。并且,应进行测量放线,确定填筑范围和填筑高度等参数。在准备工作完成后,可以开始进行堤防填筑施工。其次,堤防填筑的材料应具有良好的透水性、强度和稳定性。常用的填筑材料包括砂砾石、壤土、砂土等。其中,砂砾石具有较好的透水性和稳定性,适用于河岸堤防的填筑;壤土和砂土具有较好的压实性和稳定性,适用于堤防的主体填筑。在选择填缝材料时,应根据实际情况进行选择,并确保材料的质量符合要求。同时,在进行堤防填筑时,应采取分层填筑的施工方法。这是因为分层填筑可以确保每层填筑材料的质量和稳定性,避免出现局部沉降和变形等现象。一般来说,每层填筑厚度不宜过大,一般不超过30cm。在填筑过程中,应保持填筑面的平整和稳定,确保每层填筑材料得到充分的压实。常用的压实方法包括机械压实和人工压实等。在压实过程中,应注意控制压实厚度和压实次数,避免对填筑材料造成破坏。最后,堤防坡面的处理是堤防填筑的重要环节之一。在填筑完成后,应对堤防坡面进行修整和处理,确保坡面的平整和稳定。常用的坡面处理方法包括削坡、压实、洒水等。在处理过程中,应注意保护坡面的植被,避免破坏生态环境。

2.3 完善的铺料施工

水利工程河道堤防护岸的铺料施工是整个工程的重要组成部分,它能够有效地保护河道堤防,提高河道的防洪能力。①铺料的厚度和粒径是影响河道堤防性能的关键因素。要根据设计要求和实际情况,确定合适的铺料厚度和粒径。在确定粒径时,要考虑到河道的流量和堤防的承载能力,确保铺料能够承受河水的冲刷和压力。②根据工程实际情况和施工要求,制定合理地施工计划。要考虑到施工设备的运行情况、材料的供应情况、天气等因素,确保施工顺利进行。③在进行铺料施工过程中,要遵循规定的施工工艺流程和技术要求。要先对基面进行修整和夯实,然后按照设计要求进行铺料,确保粒径、厚度和摆放方式符合要求。在铺料过程中,要随时检查铺料的质量和厚度,及时进行调整和处理。④在制

定铺料方案时,要考虑到施工对环境的影响^[3]。尽量选择环保的铺料材料,减少对环境的污染。同时,还要合理安排施工时间,避免在夜间或恶劣天气进行施工,减少对周边居民的影响。⑤在完成铺料施工后,要及时进行工程养护和维护工作。定期检查河道堤防的稳定性和耐久性,及时修复损坏或老化部分,确保河道堤防的正常运行和安全使用。同时,还要注意对河道堤防进行必要的维护和清洁工作,保持其良好的外观和环境卫生。

2.4 压实施工

通过有效地压实施工,可以减少堤防工程的沉降和不均匀沉降,提高工程的整体性和安全性。同时,压实施工还可以提高土壤的密实度和强度,增强堤防工程的抗渗性能和抗冲刷能力,从而保障河道的安全和稳定。一方面,选择合适的压实机械是压实施工的关键之一。在实际施工中,应根据工程需要和实际情况选择合适的压实机械。一般来说,水利工程河道堤防护岸常用的压实机械包括平碾、羊足碾和气胎碾等。不同的压实机械具有不同的适用范围和优缺点,需要根据实际情况进行选择。另一方面,在选择合适的压实机械后,还需要采用正确的压实方法进行施工。一般来说,水利工程河道堤防护岸常用的压实方法包括:振动法、碾压法、夯实法等。不同的压实方法具有不同的适用范围和优缺点,需要根据实际情况进行选择。此外,在选择合适的压实方法和机械后,还需要根据设计要求和控制标准进行严格的施工质量检测和控制。常用的检测方法包括干密度试验、含水量试验、渗透试验等。通过严格的检测和控制,可以确保压实施工的施工质量符合设计要求和质量标准。

2.5 边坡养护技术施工

边坡养护的主要目的是保证边坡的稳定性和安全性,防止边坡失稳对水利工程造成危害。同时,通过养护施工,可以提高边坡的抗滑性能,减少水土流失,保护生态环境。在进行边坡养护时,应遵循“以防为主,防治结合”的原则,综合运用工程措施和非工程措施,确保边坡的长期稳定。边坡养护技术主要包括以下几种:首先,植被养护是利用植物对土壤的固定作用,防止水土流失,提高边坡的稳定性。具体措施包括:在边坡上种植草皮、灌木等植被,利用植物根系对土壤的锚固作用,防止滑坡、泥石流等灾害的发生。同时,植被还可以减少雨水对边坡的冲刷,保护边坡的土壤^[4]。其次,土木工程施工技术主要包括挡土墙、抗滑桩等工程措施。这些措施可以有效地提高边坡的稳定性,防止边坡失稳。例如,挡土墙可以防止边坡下滑,抗滑桩可以

增强边坡的抗滑性能。最后,排水系统施工可以有效地防止雨水对边坡的冲刷,保护边坡的土壤。排水系统主要包括排水沟、排水管等设施。这些设施可以有效地将雨水排出边坡范围,减少雨水对边坡的影响。

3 提高水利工程河道堤防护岸施工技术的有效措施

3.1 加强技术研究和创新

在河道堤防护岸施工中,涉及许多复杂的技术问题,如土壤力学、地质工程、建筑材料等。因此,要加强技术研究和创新,提高施工技术的科技含量和创新能力。以下是一些具体的措施:第一,引进国内外先进技术是加强技术研究和创新的重要手段。可以引进国内外先进的施工设备和技术,如高效能挖掘机、碾压机械、桩基施工设备等,提高施工效率和工程质量。同时,可以引进国内外先进的施工工艺和技术,如土方填筑、堤防加固、防渗漏技术等,提高施工效果和工程安全性。第二,加强科研机构合作是加强技术研究和创新的重要途径。可以与科研机构合作,共同研发新的施工技术和工艺,如新型建筑材料、绿色施工方法等。同时,可以借助科研机构的技术力量和设备优势,进行实验研究和模拟实验,对施工方案进行优化和改进,提高施工技术的科学性和可行性。第三,培养技术人才是加强技术研究和创新的重要保障。要加强施工人员的技术培训和管理,提升他们的技能水平和安全意识。同时,要积极引进高素质的技术人才,建立完善的技术人才管理体系,为施工技术的创新和发展提供人才保障。第四,建立技术创新机制是促进施工技术的持续发展和创新的重要措施。要鼓励企业和科研机构建立技术创新机制,制定技术创新计划和目标,加大对技术研究和创新的投入力度。同时,要建立技术创新奖励机制,对在施工技术研究和创新方面做出突出贡献的人员进行奖励和表彰。

3.2 加强施工人员培训和管理

在水利工程中,边坡养护施工是一项非常重要地工作。然而,由于施工人员的技术水平和管理水平的不同,往往会对施工质量和安全产生影响。因此,加强施

工人员培训和管理是边坡养护施工中的重要环节。①制定完善地培训计划和管理制度是加强施工人员培训和管理的第一步。这需要明确培训的内容和标准,包括施工技术的培训、安全知识的传授、职业素养的提升等方面。同时,还要设定管理流程和责任制度,确保每个施工人员都了解自己的职责和使命,能够按照规定的要求和标准进行工作。②加强技术培训和安全教育是加强施工人员培训和管理的重要环节。通过技术培训,可以提高施工人员的施工技术水平,使他们能够更好地完成各项施工任务。同时,通过安全教育,可以增强施工人员的安全意识,使他们在工作中更加注重安全,避免因操作不当或安全意识不足而导致的安全事故。③实施激励机制和惩罚措施是加强施工人员培训和管理的有效手段。通过激励机制,可以激发施工人员的积极性和创造性,提高他们的工作热情和效率。例如,可以设立奖励制度,对表现优秀的施工人员进行表彰和奖励,鼓励他们继续发挥优势。同时,还可以采用惩罚措施,对不遵守规定要求的施工人员进行处理和教育,以示警醒。

结语

总之,本文对水利工程河道堤防护岸施工技术进行了分析。在施工过程中,需要充分考虑施工环境、施工难度和施工周期等因素,采取合适的施工技术,保证河道的安全运行和防洪能力。未来,河道堤防护岸施工技术将朝着生态化、智能化和标准化的方向发展,为水利工程的可持续发展提供有力支持。

参考文献

- [1]黄伟,魏亮.河道堤防护岸工程中施工技术的创新标准与研究[J].智能城市,2019,(4):94-95.
- [2]梁进宏.探析水利工程中河道堤防护岸工程施工技术[J].农业科技与信息,2019,(15):108-109.
- [3]廖玉香.水利工程中河道堤防护岸工程施工技术[J].清洗世界,2020,36(06):39-40.
- [4]赵小芳.关于水利工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].价值工程,2019,38(35):243-244.