

水利工程堤防护岸工程施工技术

徐龙望

岳阳永安工程技术有限公司 湖南 岳阳 414000

摘要: 随着人口的增长和城市化的加速发展,水资源和洪水管理变得越来越重要。在水利工程中,堤防护岸工程起着至关重要的作用,可以保护城市和农田免受洪水和河流侵蚀的威胁。因此,掌握堤防护岸工程施工技术对于确保工程质量和安全性至关重要。将研究堤防护岸工程施工技术,包括施工方法、技术要点等方面的内容,并从可靠的来源进行论证。

关键词: 水利工程;堤防护岸;施工技术

引言:水利工程是实现水资源的合理利用和洪水防治的重要领域。堤防护岸工程作为水利工程的核心组成部分之一,其主要目标是保护周边地区免受洪水和水流冲刷的危害,确保工程可持续发展和稳定运行。堤防护岸工程施工技术的科学性和有效性对于水利工程工程师以人重要意义。

1 堤防护岸工程施工前的准备工作

1.1 测量和设计

堤防护岸工程施工前的准备工作包括测量和设计两个方面。量是为了获取工程建设所需的地理和地形数据,而设计则是根据测量结果进行规划和布置。首先是测量工作。测量是保证工程施工质量的重要环节。在堤防护岸工程中,需要对工程区域的地理位置、地形地貌、水文水资源、气候条件进行测量。在堤防护岸工程中,设计需要考虑到工程的结构、固结、排水、防蚀等方面。根据测量结果,设计人员可以确定工程的具体位置、高度、长度、宽度等参数,选择合适的施工方法和材料,并制定出详细的施工方案。在堤防护岸工程施工前的准备工作中,还需要进行环境评估、征地拆迁、危险源调查等工作^[1]。环境评估是为了确定工程施工对环境的影响程度,并制定相应的环保措施。征地拆迁是为了保证施工区域的畅通和清理施工区域内的危险源调查是为了发现和消除施工过程中可能存在的危险因素,确保施工安全。堤防护岸工程施工前的准备工作包括测量和设计两个方面,通过测量获得工程所需的地理和地形数据,然后根据测量结果进行规划和布置工作,最终制定出详细的施工方案。同时,还需要进行环境评估、征地拆迁、危险源调查等工作,以确保工程施工的质量和安

1.2 土方开挖和边坡处理

堤防护岸工程施工前的准备工作包括土方开挖和边坡处理。土方开挖是指清除工地上的地表和地下杂物,

将土壤进行开挖和整平,为后续施工做好准备。边坡处理则是针对工程边坡进行加固和处理,以防止坍塌和滑坡的发生。在土方开挖阶段,施工人员需要对工地进行清理和规划,清除杂物、垃圾和堆放物品,确保施工区域的整洁。然后,会根据设计图纸确定土方开挖的具体范围和深度,并标示出控制点和标高点,以保证整个开挖过程的准确性。施工人员需要使用挖掘机、推土机等大型机械设备进行土方开挖作业,同时配合劳动力进行手工排土作业。开挖后的土方需要妥善处理,如重复利用、堆放或运输到规定的地点^[2]。边坡处理包括施工边坡的修整、边坡防护设施的安

装和土方体的加固等措施。最后,针对土方体进行加固,可以通过灌浆、加工、夯实等方式提高土方体的强度和稳定性。堤防护岸工程施工前的准备工作包括土方开挖和边坡处理。通过土方开挖,清除工地上的杂物并整平土壤,为后续施工做好准备;通过边坡处理,对工程边坡进行加固和处理,以保证施工过程的安全性。这些准备工作的完成,为后续的施工奠定了基础。

1.3 材料运输和仓储

堤防护岸工程施工前的准备工作中,材料运输和仓储是非常关键的环节。在施工之前,需要将所需的各类材料安全、高效地运输到工地,并进行科学合理的仓储管理,以确保施工顺利进行。材料运输是准备工作的重要一环。根据项目需求和设计要求,施工人员需要确定合适的运输方式和工具,将所需的石料、沙子、水泥、钢筋等材料从供应商处或仓库下运送到工地。在运输过程中,首先,选择适当的运输工具^[3]。对于易受潮或受光照影响的材料,需要采取防潮和防晒措施,避免材料质量受到影响。最后,要定期检查仓库设备,进行维护和修理,确保仓库的安全和稳定。在堤防护岸工程施工前的准备工作中,材料运输和仓储是至关重要的环节。通

过合理规划、正确运输和有效仓储管理,可以保证所需材料的及时供应和安全使用,为后续施工提供保障。这些准备工作的顺利完成,对于工程的顺利进行和质量的保证非常重要。

2 堤防护岸工程施工的基本步骤

2.1 开挖基槽

堤防护岸工程的施工中,开挖基槽是一个非常重要的步骤。在进行开挖基槽前,需要对工程区域进行详细的勘测和规划。通过地质勘察,了解地质条件和土层情况,确定合理的基槽深度和宽度。包括组织人力、准备物料和机械设备,并制定详细的施工方案。同时,为了保证施工安全和质量,还需要进行现场环境整理和安全防护工作。接下来,开始挖掘基槽。使用挖掘机或其他工程机械,按照设计要求挖掘一定的深度和宽度的沟槽。挖掘过程中需要保证挖掘的坡度足够,以确保边坡的稳定。检查基槽的深度、宽度是否符合设计要求,并对不符合要求的地方进行整平处理,使基槽的高程和轴线符合设计要求^[4]。然后,进行基础处理工作。根据设计要求,可以进行压实、浇筑混凝土垫层等处理,以提高基础的抗渗性和稳定性。堤防护岸工程施工中开挖基槽是一个非常关键的步骤,需要按照设计要求和施工规范进行操作。通过合理的规划和施工,确保基槽的质量和稳定性,为后续的工程施工供可靠的基础。同时,还需注意施工过程中的安全防护,确保施工人员和设备的安全。

2.2 沉箱或挖角挡墙施工

防护岸工程是指在水域边缘进行的防护工程,以保护岸坡和周边建筑物免受水体冲刷和波浪侵蚀的影响。其中,沉箱和挖角挡墙是常见的施工方法之一。沉箱施工是指在水下进行挖土、安装钢筋骨架和模板,然后将混凝土浇筑到模板中,形成一个巨型的混凝土箱体。沉箱施工具有结构稳定、施工速度快的特点,适用于抵御较强冲击力的环境。挖角挡墙施工适用于较小的水体沿岸防护,可以根据设计要求选择挡墙的形状和尺寸无论是沉箱施工还是挖角挡墙施工,施工前需要进行前期准备,包括确定施工范围和计划,编制相关方案和图纸,并制定安全措施^[1]。施工过程中需要注意地面的准备,如清理施工面的杂物和植被,进行地面平整和加固处理,确保施工面平坦坚实。在施工过程中,需要按照设计要求进行基础的开挖工作,并严格按照图纸要求进行沉箱或挖角挡墙的钢筋骨架、模板搭建以及混凝土浇筑。施工完成后,需进行养护,包括湿润养护和温度控制,以确保混凝土的强度发展。

2.3 石方、粘土及其他填料的填筑

防护岸工程的施工中,石方、粘土及其他填料的填筑是其中重要的一部分。首先,施工前要进行场地清理和平整,清除杂物和障碍物,确保填筑区域的平整度。接下来,根据设计要求,确定石方、粘土及其他填料的填筑要求和厚度。对于石方填筑,需要对石块进行筛选和分类,并按照要求进行分类堆放。良好的石方填筑能够提供稳定的支撑和抵抗冲击力。对于粘土填筑,应保证其密实和含水率符合施工要求,避免出现塌方和渗漏等安全问题。填筑时,应适当压实,使用专用机械设备进行振动或压实作业,确保填筑层的致密性。此外,还需随时检查填筑高度和坡度,使填筑层保持平整。最后,施工完毕后要进行验收,确保填筑层质量达到设计和规范要求,并保证防护岸的整体稳定性和安全性。通过合理的填筑工作,为防护岸提供充足的支撑和保护,提高其抗冲击能力和土壤稳定性,从而起到有效防护作用^[2]。

2.4 边坡整形和草皮覆盖

防护岸工程施工边坡整形和草皮覆盖是防护岸建设的重要环节之一。边坡整形是为了保证防护岸的稳定性和安全性。在施工过程中,首先需要对边坡进行除草和清理,确保边坡表面平整。然后,根据设计要求,使用适当的工具和机械对边坡进行整形,使其具有良好的坡度和线形。整形的目的是消除边坡上的凹凸不平,以及可能存在的坍塌和滑坡隐患。在完成边坡整形后,接下来进行草皮覆盖。在施工过程中,首先需进行土壤改良和平整处理,使土壤具备适宜草皮生长的条件。然后,选择适合本地气候和土壤条件的草种,按照设计要求进行草皮的铺设。同时,还需注意适时浇水和施肥,促进草皮的生长和密度增加。通过边坡整形和草皮覆盖,可以有效提高防护岸工程的稳定性和美观性,使其更好地发挥护岸作用,并在生态环境中起到积极作用。因此,在施工过程中,需要高度重视边坡整形和草皮覆盖的质量,并严格按照设计要求进行操作,确保工程质量。

3 堤防护岸工程施工中的关键技术

3.1 土方开挖和填筑技术

土方开挖和填筑技术是指在土地工程中进行开挖和填筑作业的一种技术方法。这种技术方法将土壤作为工程材料,通过开挖和填筑来满足工程需要。土方开挖是指在土地工程施工过程中,利用机械设备对地表土壤进行削平、开挖或者挖掘深坑的过程在进行土方开挖作业时,需要根据工程设计要求和地勘资料,采取相应的开挖技术和方法^[3]。常见的开挖技术包括机械铲挖、挖土运输、推土机平整等。开挖过程中还应考虑土质、地下设施、安全因素等因素,并采取相应的保护措施和监测手

段来确保施工质量。土方填筑是指通过将外来的土壤或者挖掘出的土方填入开挖空洞中,使其达到工程设计要求的工程处理过程。它通过开挖和填筑土方,来满足工程的需要。这种技术不仅能够改变地形地貌,还能够减少运输距离和次数,提高施工效率。因此,在土地工程中的应用广泛,并具有重要的意义。

3.2 护坡绿化技术

护坡绿化技术是一种综合性技术,旨在保护坡地免于水土流失,并提升坡地的生态环境。首先,选择适合的植被。护坡绿时需要根据坡地的特点选择合适的植物,如耐旱、耐寒、耐盐碱等特性的植物,以保证其能够在恶劣环境下存活和生长。进行适当的土壤改良。对于贫瘠的坡地土壤,可以通过添加有机肥料或改良剂,提高土壤的肥力和保水性,为植物的生长提供良好的条件^[4]。再次,构建合理的水土保持措施。在护坡绿化过程中,需要采取相应的水土保持措施,如建立坡面排水系统、设置截沟、设置滩槽等,以减少水流和泥沙冲刷的速度,保持坡地的稳定。最后,定期维护和管理。护坡绿化技术的实施的维护和管理,包括修剪植物、除草、补植等,以确保植被的良好生长和坡地的稳定性。

3.3 坡式护岸施工技术

坡式护岸施工技术是一种常用的水利工程护岸构造方式,主要用于河流、湖泊和海岸线等地区的防汛和防冲击工程。它的特点是简单、经济、可持续且具有较好的环境适应性。坡式护岸的施工首先需要选择合适的材料,常见的有混凝土、石头、篱笆、竹子等。根据不同的需要和地形条件,选取相应材料进行护岸的修建。接下来是进行地表的准备工作,包括清理、平整和加固基底,以确保护岸的稳定性。通过设置排水孔、渗漏孔和渗水井,将积水和渗水排除出去,以保证护岸的稳定性和安全性。此外,还可以利用人工或自然植来促进护岸的生物防护能力促进土壤的固结和生态修复。坡式护岸施工技术的优点在于成本低、施工周期短、可重复利用等。通过合理选材和施工方法的选择,可以实现护岸的景观效果和环境保护双赢。同时,它的稳定性和耐性也能有效抵御洪水、波浪和水流的冲击,减少水利灾害

的发生。坡式护岸施工技术是一种重要的水利工程建设方式,具有广泛应用价值。在未来的水利工程中,我们应该将其发展和推广应用,为保护生态环境和人民生命财产安全做出更大贡献^[1]。

3.4 抗风浪技术

堤防护岸工程是一项重要的水利工程,它的主要功能是保护海岸线或河岸线免受风浪侵蚀。在工程施工过程中,抗风浪技术是至关重要的,它能够确保工程建设的稳定性和安全性。在堤防护岸工程的设计中,抗风浪技术是需要考虑的关键因素。通过采用合适的抗风浪措施,可以有效减小风浪对工程的侵蚀力度,提高堤防护岸的抗风浪能力。在堤防护岸工程的施工过程中,抗风浪技术也需要得到充分的应用。在海上或河流中施工时,常常会受到强风浪的干扰,影响施工的顺利进行^[2]。为了抵御风浪的影响,施工人员需要采取相应的措施,如增强施工设备的稳固性、加强物料的固定等,以确保施工的安全性和质量。堤防护岸工程抗风浪技术还应与综合防洪工程相结合,共同提高对自然灾害的抵御能力。在设计和施工过程中,要充分考虑到可能发生的洪水和风浪的影响,采取针对性的措施来增加工程的抗灾能力。

结语

水利工程堤防护岸工程施工技术的研究对于确保工程的质量和安全性至关重要。通过论述施工方法、关键技术要点等内容,为堤防护岸工程施工提供了一定的参考依据。然而,值得注意的是,专业工程师应根据实际情况进行合理选择和判断,并在施工过程中及时解决可能出现的问题,以确保工程的稳定和可持续发展。

参考文献

- [1]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.
- [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]沈波.水利工程中堤防护岸工程施工技术的研究[J].农业开发与装备,2021(11):123-124.
- [4]徐文彬,卢林峰.关于水利工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].门窗,2020,14(5):96-97.