

水利堤防工程施工中的特点及技术要点

麻理义¹ 黄可焱¹ 李吴斌²

1. 浙江金华市顺泰水电建设有限公司 浙江 金华 321000

2. 温州宏源建设集团有限公司 浙江 温州 325000

摘要:水利堤防工程是水利工程中的重要组成部分,其施工过程具有施工周期长、工程量大、涉及专业多等特点。在施工过程中,需要注重施工前准备、基础处理、护岸护坡施工、植被防护和后期维护等技术要点。通过充分准备、合理安排、严格控制和科学管理,可以确保水利堤防工程的施工质量和使用性能,为水利工程的整体效益提供有力保障。

关键词:水利堤防工程;施工特点;技术要点

水利堤防工程作为水利工程的重要组成部分,在保障河流安全、防止洪涝灾害等方面发挥着至关重要的作用。水利堤防工程施工是一项复杂且系统的工程,涉及多方面的特点和诸多技术要点。通过对这些特点和要点进行深入了解和掌握,有助于提高施工质量和效益。因此,本文将探讨水利堤防工程施工中的特点及技术要点。

1 水利堤防工程施工中的特点

1.1 质量控制是关键

质量控制是水利堤防工程施工中的关键环节,它直接关系到工程的安全性和稳定性。水利堤防工程是一个复杂的系统工程,涉及到多个专业领域和多个施工环节,任何一个环节的质量问题都可能对整个工程的质量产生重大影响。首先,材料的选择是质量控制的基础。在水利堤防工程中,所使用的材料必须符合设计要求和相关标准,如混凝土强度、抗渗性、耐久性等。如果使用不合格的材料,将会导致工程质量无法达标,甚至引发安全事故。因此,在选择材料时,需要严格把控质量关,对进场的材料进行严格的检查和测试,确保其符合设计要求和相关标准。其次,施工工艺的确定也是质量控制的重要环节。水利堤防工程的施工工艺复杂,需要进行精确的设计和规划。在施工过程中,要严格执行工艺规程,确保每个环节的质量都得到有效控制。例如,在混凝土浇筑过程中,要控制好混凝土的配合比、搅拌、运输、浇筑、养护等环节,确保混凝土的强度和耐久性得到保障。最后,施工过程的监管是质量控制的必要手段。在水利堤防工程施工过程中,要配备专业的质检人员和检测设备,对每一道工序进行严格的检查和测试。同时,要建立完善的质量管理体系,明确各级责任,实行质量终身责任制。对于不合格的工序或产品,要及时进行返工或处理,确保工程质量得到保障^[1]。综合

所述,质量控制是水利堤防工程施工中的关键环节。只有将质量控制贯穿于整个施工过程,才能确保水利堤防工程的质量安全可靠。因此,在施工过程中,必须加强质量意识,实行科学有效的质量控制措施,不断提高工程的质量水平。

1.2 安全施工是保障

安全施工是水利堤防工程施工的保障,它直接关系到施工人员的生命安全和财产安全。水利堤防工程是一个高风险工程,涉及到多个施工环节和复杂的自然环境,任何一个环节的安全问题都可能对整个工程的安全产生重大影响。首先,安全意识是安全施工的基础。在水利堤防工程施工中,施工人员必须树立安全意识,时刻关注施工安全,严格按照安全操作规程进行施工。同时,要加强安全教育和技术培训,提高施工人员的安全意识和安全技能水平,确保他们能够正确应对施工过程中的各种安全风险。其次,安全管理体系是安全施工的重要保障。在水利堤防工程施工过程中,要建立完善的安全管理体系,明确各级责任,制定严格的安全管理制度和应急预案。同时,要配备专业的安全管理人员和安全设备,加强施工现场的安全监管和管理力度,确保施工过程的安全性。最后,安全防范措施是安全施工的关键环节。在水利堤防工程施工中,要根据工程的特点和实际情况,采取相应的安全防范措施。例如,在基坑开挖过程中,要采取支护措施和排水措施,防止基坑坍塌和地下水渗漏等安全问题^[2]。在高空作业时,要采取安全网、安全带等措施,防止高空坠落等安全问题。安全施工是水利堤防工程施工的重要保障。只有将安全意识贯穿于整个施工过程,建立完善的安全管理体系和采取相应的安全防范措施,才能确保水利堤防工程的安全稳定。因此,在施工过程中,必须加强安全管理意识,实

行科学有效的安全措施, 不断提高工程的安全水平。

2 水利堤防工程施工中的技术要点

2.1 坡面施工技术要点

水利堤防工程施工中的技术要点之一是坡面施工。坡面施工是水利堤防工程的重要组成部分, 其施工质量直接关系到堤防工程的整体质量和安全性。因此, 在坡面施工过程中, 需要注意以下几点技术要点。第一, 坡面施工需要按照设计要求进行。设计人员需要对坡面的形状、坡度、土质、水文等情况进行充分考虑, 制定合理的施工方案和工艺流程。在施工过程中, 施工人员需要严格按照设计要求进行施工, 确保坡面的形状和坡度符合设计要求, 避免因施工不当而导致坡面变形或损坏。第二, 坡面施工需要注意土质和地基处理。水利堤防工程的地基一般比较复杂, 需要进行充分的地基处理, 确保地基的稳定性和承载能力。同时, 对于坡面的土质, 需要进行充分的调查和分析, 选择合适的施工方法和材料, 确保坡面的稳定性和耐久性。第三, 坡面施工需要注意排水措施。水利堤防工程中的排水措施对于坡面的稳定性和安全性至关重要。因此, 在坡面施工过程中, 需要采取有效的排水措施, 防止水流的冲刷和侵蚀, 确保坡面的稳定性和耐久性。第四, 坡面施工需要注意施工组织和质量控制。在坡面施工过程中, 需要合理安排施工组织和人员分配, 确保施工进度和质量得到有效控制。同时, 需要进行充分的质量检测和控制, 确保坡面施工的质量符合要求, 避免因施工质量问题而导致安全隐患或工程损失^[3]。水利堤防工程施工中的技术要点之一是坡面施工。在坡面施工过程中, 需要注意设计要求、土质和地基处理、排水措施和施工组织和质量控制等方面的问题。只有充分掌握这些技术要点并严格执行, 才能确保水利堤防工程的安全性和稳定性。

2.2 预应力锚固技术要点

预应力锚固技术是一种广泛应用于水利堤防工程中的加固技术, 其主要目的是提高结构的稳定性和耐久性, 防止工程在运行过程中出现裂缝、变形等问题。下面是对预应力锚固技术要点的分析: (1) 预应力筋的选择和加工。预应力筋是预应力锚固技术的核心, 需要根据工程需求选择合适的材料和型号。在加工过程中, 需要确保预应力筋的长度、直径、弯曲半径等参数符合设计要求, 同时要保证预应力筋的表面清洁、无损伤。(2) 锚固端部的处理。锚固端部是预应力传递的关键部位, 需要采取措施确保预应力筋与锚固端部紧密结合。通常采用挤压或压花等工艺将预应力筋与锚固端部结合在一起, 形成可靠的连接。(3) 锚固区的设置: 锚固区

是预应力锚固技术的重要部分, 需要根据工程实际情况选择合适的锚固区位置和形状。在设置锚固区时, 需要考虑结构的受力情况、施工难度等因素, 以确保锚固区的稳定性和可靠性。(4) 预应力筋的张拉和固定。预应力筋的张拉和固定是预应力锚固技术的关键环节。需要通过试验确定合适的张拉力和固定方式, 以保证预应力筋能够提供足够的承载力, 并且不会出现松弛、滑动等问题。(5) 防腐处理。由于预应力锚固技术需要长时间暴露在自然环境中, 因此需要对预应力筋进行防腐处理, 以延长其使用寿命。通常采用涂层、包裹等措施对预应力筋进行防腐处理。预应力锚固技术的要点包括预应力筋的选择和加工、锚固端部的处理、锚固区的设置、预应力筋的张拉和固定以及防腐处理等方面。在实际应用中, 需要根据工程实际情况选择合适的方案和技术措施, 以确保预应力锚固技术的有效性和可靠性。

2.3 铺料施工技术要点

铺料施工技术要点是水利堤防工程施工中的重要环节之一, 它直接关系到堤防工程的整体质量和安全性。以下是对铺料施工技术要点的分析: 第一, 施工前准备是铺料施工的基础。在施工前, 需要对施工现场进行清理, 确保现场安全、整洁; 对施工设备进行检查, 确保设备运行正常; 对施工材料进行准备, 确保材料质量合格。这些准备工作可以确保铺料施工的顺利进行。第二, 基础处理是铺料施工的前提。在铺料前, 需要对基础进行处理, 包括整平、压实、清理等, 以确保基础稳固、表面平整。这样可以避免因基础不平整而导致的堤防工程变形、开裂等问题。第三, 铺料顺序是铺料施工的关键。在铺料时, 需要从低处向高处进行铺设, 以避免材料堆积和滑落。同时, 还需要注意保持材料的均匀性和稳定性, 避免出现材料不均或结块等问题。合理的铺料顺序可以确保堤防工程的整体质量和安全性。第四, 铺料厚度是铺料施工的重点^[4]。在铺设过程中, 需要使用水准仪等设备进行测量和监控, 以确保铺料的厚度符合要求。过薄的铺料会影响堤防工程的强度和耐久性, 过厚的铺料则会造成浪费和增加施工难度。因此, 合理的铺料厚度是确保堤防工程质量和安全性的重要因素。第五, 铺料平整度和密实度是铺料施工的核心。在铺料完成后, 需要使用平碾或压路机等设备对铺料进行压实和平整, 以确保铺料的密实度和表面平整度符合要求。这样可以避免因铺料不平整或密实度不足而导致的堤防工程变形、开裂等问题。最后, 防渗处理是铺料施工的重要环节。在铺料施工过程中, 需要注意防渗处理, 包括在基础和堤防之间铺设防渗土工布、在堤防表

面涂刷防水涂料等措施,以确保水利堤防工程的防渗性能。防渗处理可以避免因渗水而导致的堤防工程变形、开裂等问题,提高堤防工程的使用性能和安全性。铺料施工技术要点包括施工前准备、基础处理、铺料顺序、铺料厚度、铺料平整度和密实度以及防渗处理等方面。这些技术要点的合理控制可以确保水利堤防工程的施工质量和使用寿命。因此,在施工过程中,需要严格遵守相关规范和标准,加强质量检测和控制在每个环节都符合要求,从而提高整个堤防工程的质量和安全性。

2.4 水利堤防工程护岸护坡施工技术要点

水利堤防工程护岸护坡施工技术要点是确保工程安全性和稳定性的关键环节。以下是对这些技术要点的分析:第一,施工前准备是护岸护坡施工的基础。在施工前,需要对施工现场进行清理,确保现场安全、整洁;对施工设备进行检查,确保设备运行正常;对施工材料进行准备,确保材料质量合格。这包括对施工图纸的充分理解和熟悉,对施工人员的组织和安排,对施工设备的检查和调试等。这些准备工作可以确保施工的顺利进行,并为后续的施工打下良好的基础。

第二,坡面处理是护岸护坡施工的重要环节。在进行坡面处理时,需要确保坡面的平整度和稳定性。这可以通过对坡面进行削坡、修整、夯实等操作来实现。同时,为了提高坡面的抗冲刷能力,可以在坡面上铺设一层防冲材料,如石块、混凝土等。这些措施可以有效地保护堤防工程的安全,减少水土流失和滑坡等问题的发生。第三,护脚工程施工是护岸护坡工程的重要组成部分。在进行护脚工程施工时,需要注意以下几点:(1)建筑材料的选择:护脚工程所使用的材料需要具有较好的整体性、水下防腐性能和抗冲刷性能。经常采用的形式有抛石护脚、抛枕护脚、抛石笼护脚、沉排护脚等。(2)施工顺序:护脚工程的施工顺序应该根据实际情况和施工特点来确定,一般采用自上而下的施工顺序。(3)施工质量控制:在施工过程中,需要严格控制施工质量,确保每个环节都符合要求。这包括对材料的验收、对施工工艺的监督、对施工进度的控制等。这些

措施可以保证护脚工程的施工质量和使用寿命。第四,植被防护是护岸护坡工程的重要措施之一。在完成护岸护坡工程的主体施工后,可以在其表面进行植被防护。植被防护可以有效地减少水土流失,提高坡面的稳定性,同时还可以美化环境,提高工程的生态效益。在进行植被防护时,需要选择适应性强、生长速度快、抗冲刷能力强的植物品种。这些植物可以有效地减少水土流失和滑坡等问题的发生,同时还可以提高工程的生态效益和景观效果。最后,后期维护是护岸护坡工程的重要环节之一。在完成护岸护坡工程施工后,需要进行后期维护。后期维护包括对工程的定期检查、对植物的修剪和补种、对损坏设施的修复等。通过后期维护,可以保证工程的长期使用效果和使用寿命。后期维护需要定期进行,以确保工程的稳定性和安全性。同时,对于植物防护区域,也需要定期进行修剪和补种等工作,以保证其生态效益和景观效果。

结语

水利堤防工程施工是一项具有重要意义的工程,其施工特点和要点包括施工周期长、工程量大、涉及专业多、地形复杂、施工难度大等。为了确保施工质量和使用寿命,需要充分准备、合理安排、严格控制和科学管理,并注重技术要点的落实。通过加强施工前准备、基础处理、护岸护坡施工、植被防护和后期维护等方面的工作,可以有效地提高水利堤防工程的整体质量和效益,为水利工程的可持续发展做出贡献。

参考文献

- [1]樊有锋.浅谈堤防护岸工程施工风险及技术要点[J].地下水,2021(005):043.
- [2]卢达.关于水利工程中堤防护岸工程施工技术简析[J].信息周刊,2020(8):1.
- [3]马建国.水利工程堤防防渗施工技术分析[J].科技经济导刊,2020,v.28;No.724(26):70-71.
- [4]金丽娟.水利堤防护岸工程施工的重要性及技术要点研究[J].建筑工程技术与设计,2018,(03):1451.