

河道治理中浆砌石护坡施工技术与质量控制要点

张 宏

张家口市水利工程质量监督站 河北 张家口 075000

摘 要: 本文探讨了河道治理中浆砌石护坡的施工技术与质量控制要点。通过分析浆砌石护坡在河道治理中的作用及其特点,详细阐述了施工前准备、基础施工、石材选择与加工、砂浆制备及砌筑工艺等关键技术环节。同时,从材料质量控制、砂浆质量控制、施工现场管理及质量验收与后期养护等方面,深入探讨了浆砌石护坡施工的质量控制要点。旨在为河道治理工程提供科学合理的施工指导,确保浆砌石护坡施工质量和长期稳定性,为河道的防洪、排涝及生态保护提供有力支撑。

关键词: 河道治理; 浆砌石护坡; 施工技术; 质量控制

引言: 河道作为水资源的重要载体,其治理与保护对于维护生态环境和保障人民生命财产安全具有重要意义。浆砌石护坡作为河道治理中的关键措施,具有防护效果好、稳定性高、耐久性强等优势。因此,深入探讨河道治理中浆砌石护坡的施工技术与质量控制要点,对于提升河道治理工程质量和效果具有重要意义。

1 浆砌石护坡在河道治理中的作用

浆砌石护坡在河道治理中扮演着至关重要的角色,其重要性不容忽视。作为一种常见的河道防护工程措施,浆砌石护坡以其独特的优势和显著的效果,在保障河道安全、促进水生态平衡以及美化河道景观等方面发挥着积极作用。第一,浆砌石护坡能够有效防止河流水流对河岸的冲刷和侵蚀。在河流的流动过程中,水流会对河岸产生较大的冲刷力,如果河岸没有得到有效的防护,就会导致河岸的坍塌和破坏。而浆砌石护坡通过采用坚固的石材和优质的砂浆进行砌筑,形成了一个坚固的防护层,能够抵御水流的冲刷和侵蚀,从而保护河岸的稳定和安全。第二,浆砌石护坡有助于维护水生态平衡。在河道治理中,保持水生态平衡是至关重要的。浆砌石护坡不仅能够防止河岸的坍塌和破坏,还能够为水生生物提供一个良好的栖息环境。同时,护坡上的植被也有助于净化水质,吸收水中的有害物质,从而维护水生态平衡^[1]。第三,浆砌石护坡还能够美化河道景观。在河道治理中,美观性也是一个重要的考虑因素。浆砌石护坡通过精心的设计和施工,能够形成独特而美观的河道景观,提升城市或乡村的整体形象。同时,护坡上的植被和装饰物也能够增加河道的观赏性和趣味性。

2 河道治理中浆砌石护坡的特点

2.1 防护效果好

浆砌石护坡在河道治理中以其出色的防护效果著

称。它采用石料与砂浆紧密结合的方式,形成一道坚固的屏障,能够有效抵御水流的冲刷和侵蚀。相较于其他护坡材料,浆砌石护坡具有更高的抗冲刷能力和抗侵蚀性,能够长期保持河道的稳定和完整。这种优秀的防护效果不仅减少了河道的维护成本,还延长了河道的使用寿命,为河道治理提供了可靠的保障。

2.2 稳定性高

浆砌石护坡的稳定性是其另一大特点。由于石料与砂浆之间的紧密结合,以及石材本身的高密度和重量,使得浆砌石护坡具有出色的抗倾覆和抗滑动能力。在河道中,水流的力量往往会对护坡产生巨大的冲击力,但浆砌石护坡能够凭借其出色的稳定性,牢牢地固定在河岸上,防止河岸因水流冲刷而坍塌。这种高稳定性不仅保障河道的安全,还为河道周边的居民和生态环境提供有效的保护。

2.3 耐久性强

浆砌石护坡还具有极强的耐久性,石料是一种天然的建筑材料,具有耐腐蚀、耐磨损和抗冻性好的特点,而砂浆则能够提供强大的粘结力和抗渗性。这两种材料的结合使得浆砌石护坡具有出色的耐久性能,能够长期抵御各种恶劣环境的侵蚀和破坏。即使在极端的气候条件下,如暴雨、洪水等,浆砌石护坡也能够保持其完整性和稳定性,为河道的长期治理提供坚实的基础^[2]。因此,浆砌石护坡在河道治理中备受青睐,成为一种重要的护坡形式。

3 河道治理中浆砌石护坡施工技术要点

3.1 施工前准备

施工前准备是浆砌石护坡施工的首要环节,其目的在于确保后续施工的顺利进行和工程质量的可靠性。

(1) 进行施工图纸的会审与技术交底;项目法人应组织

参建各方专业人员对施工图纸进行会审,确保图纸的准确性和完整性。做好施工技术交底,明确施工任务、技术要求、安全操作规程等,确保施工人员熟悉施工图纸和工艺要求。(2)进行施工现场的勘察与测量;施工单位应派遣专业人员对施工现场进行勘察,了解地形地貌、地质条件、水文情况等,为施工方案的制定提供依据。根据施工图纸要求,对施工现场进行精确的测量,包括护坡的轮廓线、高程线、控制点等,确保施工过程中的定位准确。(3)进行材料与设备的准备与检验;根据施工图纸要求,采购优质的石材、水泥等材料,并进行质量检验,确保材料的质量符合相关标准。准备好施工所需的机械设备和工具,如搅拌机、运输车辆、铲子等,并进行设备的调试和检验,确保设备性能良好,满足施工需求。(4)进行施工场地的布置与安全管理;根据施工现场的实际情况,合理布置施工场地,包括材料堆放区、加工区、设备停放区等,确保施工场地整洁、有序。同时,制定施工安全管理制度和应急预案,加强施工人员的安全教育和培训,确保施工过程中的安全。

3.2 基础施工

基础施工是浆砌石护坡施工的关键环节,其质量直接影响到护坡的稳定性和使用寿命。第一,进行基础开挖与清理。根据施工图纸要求,对护坡基础进行开挖,确保开挖深度、宽度和放坡符合设计要求。开挖完成后,应清理基础表面的杂物、泥土等,确保基础表面平整、洁净。对于地质条件较差的地段,还应进行地基加固处理,如铺设土工格栅、注浆加固等,提高地基的承载力和稳定性。第二,进行基础排水与防渗处理。在基础开挖和清理过程中,根据地下水情况设置排水设施,如排水沟、集水井等,确保基础干燥、无积水。对于河流两岸水位较高的地段,还应设置反滤层或排水垫层,确保基础底部的水分能够及时排出。第三,在基础施工过程中,还应加强质量控制和检验。对开挖的深度、宽度、坡度等进行检验,确保符合设计要求。对基础表面的平整度、高程进行检验,确保满足施工要求。对排水设施的检验,确保其功能正常、有效。

3.3.1 石材选择与加工

在浆砌石护坡施工中,石材的选择至关重要。优质的石材应具备质地坚硬、结构紧密、无裂纹、无破损、表面平整、色泽一致等特点。通常,花岗岩或石英岩等石材因其良好的物理和化学性能,成为浆砌石护坡的首选材料。这些石材不仅具有较高的抗压强度和抗磨损能力,还具有良好的耐候性和抗冻性,能够在恶劣的自然环境中长期保持稳定的性能^[3]。在选择石材时,还需注意

石材的大小和形状。石材的大小应均匀,形状和厚度应符合设计要求,以确保砌筑时石材之间的缝隙均匀,提高护坡的整体稳定性和美观。石材在砌筑前需要进行必要的加工处理。将选用的石材按照设计要求进行修整,确保石材尺寸和形状符合设计要求。修整时,应去除石材表面的毛刺和凸起部分,使石材表面更加平整、美观。石材在加工过程中还需注意安全问题。操作人员应佩戴好防护用品,如安全帽、手套等,以防止石材修整过程中产生的飞溅物和碎片对人员造成伤害。

3.3.2 砂浆制备

砂浆是浆砌石护坡施工中不可或缺的粘结材料;其制备过程需要严格控制原材料的质量和配合比,以确保砂浆的性能符合设计要求。砂浆的主要原材料包括水泥、砂和水。水泥应选择普通硅酸盐水泥,避免使用快硬水泥或其他不合适的建筑材料。砂应选择质地坚硬、颗粒均匀、无杂质的天然砂或人工砂。水应清洁、无杂质,以确保砂浆的质量。砂浆应按设计要求通过试验确定水泥、砂子和水的用量。砂浆的拌制应采用机械拌制,以确保拌制均匀。拌制时,应先将水泥和砂干拌均匀,再加入适量的水进行湿拌。拌制时间不得少于规定时间,以确保砂浆的均匀性和稳定性。拌制好的砂浆应及时运至施工现场,避免长时间存放导致离析或泌水现象发生。

3.3.3 砌筑工艺

在砌筑前,需对石材进行清洗和湿润处理。清洗时,应去除石材表面的污垢和杂质;湿润时,应使石材表面保持一定的湿润度,以便于砂浆的粘结。同时,还需对施工现场进行清理和整理,确保施工场地平整、无杂物、无积水;浆砌石护坡的砌筑方法通常采用坐浆法。即先在基础上铺设一层砂浆,然后将石材依次按照设计要求逐层垒砌。砌筑时,应确保石材之间的缝隙均匀、美观,砂浆应填满石材间缝隙。还需注意石材的排列方式和排列顺序,以确保护坡的整体稳定性和美观性;在砌筑过程中,还需对石材进行必要的调整和修整。如遇到石材尺寸不符或形状不规则的情况,应及时进行修整处理。

4 河道治理中浆砌石护坡施工质量控制要点

4.1 石料质量控制

在河道治理的浆砌石护坡施工中,材料的质量控制是首要环节。石材作为护坡的主体结构材料,其质地、强度和形状直接关系到护坡的稳定性和耐久性。因此,选用的石材必须质地坚硬、无裂纹、无风化,强度和尺寸均应符合设计要求,以确保在河道水流冲刷下仍能保

持结构的完整性。对于石材的采购、运输和存储过程也需严格控制,防止因运输过程中的碰撞或存储不当导致的石材损坏或污染。

4.2 砂浆质量控制

砂浆作为石材间的粘结材料,其质量控制同样重要^[4],对于护坡的整体稳定性至关重要。强度等级是砂浆的关键指标,必须满足设计要求,以确保石材间的粘结强度足够抵抗河道水流的冲刷和侵蚀。在制备砂浆时,应严格按照实验室确定的配合比进行砂浆制作,严格控制水泥、砂子和水的材料用量。同时,砂浆的搅拌时间和搅拌方式也需严格控制,以保证砂浆的均匀性和和易性。在砂浆使用过程中,还应定期检测其性能,确保砂浆质量始终符合设计要求。

4.3 施工现场管理

施工现场管理是确保浆砌石护坡施工质量的关键环节。在河道治理项目中,由于施工环境复杂、施工条件受限,因此施工现场管理尤为重要。首先,建立健全的施工现场管理制度,明确各岗位职责和施工流程,确保施工过程中的有序进行。同时,加强对施工人员的培训和教育,提高他们的安全意识和操作技能。在施工过程中,应严格控制石材和砂浆的质量,防止因石材受污染或砂浆不合格而影响施工质量;还应加强对施工设备的维护和保养,确保其正常运转和性能稳定。在砌筑过程中,严格按照规范要求施工,确保石材之间的缝隙均匀、美观,砂浆饱满。

4.4 质量评定与后期养护

质量评定是浆砌石护坡施工质量的重要环节。要严格按照设计要求和相关标准进行检验和评定,确保护坡

的尺寸、形状、坡度和砂浆强度等性能指标满足设计要求。同时对护坡的外观质量进行检查,及时发现和处理护坡存在的缺陷和问题。对于不满足要求的部位,及时进行整改和修复。在评定合格后,还应进行后期养护工作。养护期间,定期对护坡进行洒水和保湿处理,以确保砂浆强度稳定提升和浆砌石护坡的质量。在河道治理项目中,通过严格的质量评定和后期养护工作,可以确保浆砌石护坡的质量,为后期稳定运行,河道防洪、排涝和生态保护提供有力保障。

结束语

综上所述,河道治理中浆砌石护坡的施工技术与质量控制是一个复杂而细致的过程,需要施工单位、监理单位 and 设计单位等多方面的协同配合。通过科学规划、精细施工和严格管理,可以确保浆砌石护坡的施工质量达到设计要求,为河道的防洪、排涝和生态保护提供有力保障。未来,随着技术的不断进步和管理的不断完善,河道治理中浆砌石护坡的施工技术与质量控制将更加规范化和智能化,为水利事业的发展贡献更大力量。

参考文献

- [1]李希博.河道治理中浆砌石护坡施工技术与质量控制要点[J].工程建设与设计,2023,(14):127-129.
- [2]刘仕喜,谢亮.浆砌石护坡的施工技术与质量控制探讨[J].技术与市场,2018,25(06):156+158.
- [3]刘晓伟.水利工程建设中的浆砌石护坡施工技术探讨[J].中国住宅设施,2021(6):117-118.
- [4]籍勇.水利工程建设中的浆砌石护坡施工技术探讨[J].建筑工程技术与设计,2021(16):1682-1684.