

水利渠道工程施工中土方回填及浆砌石质量控制要点

马 佳

河北省水利工程局集团有限公司第一分公司 河北 保定 071000

摘要：随着社会的发展和人民生活水平的提高，水利渠道工程在农田灌溉、城市供水以及工业生产中发挥着重要的作用。水利渠道工程的施工过程中，土方回填和浆砌石的质量控制尤为重要，对于工程的稳定性、持久性以及经济性都具有重要的影响。因此，本文将深入讨论水利渠道工程施工中土方回填及浆砌石质量控制要点，希望提高控制效果与施工质量。

关键词：水利渠道工程；施工中；土方回填；浆砌石；质量控制

前言：水利渠道工程施工中的土方回填和浆砌石质量控制是确保工程质量和工程安全的重要环节，合理的土方回填和优质的浆砌石材料能够提高渠道的稳定性和抗冲刷能力，延长渠道的使用寿命。因此，在水利渠道工程的施工过程中，需要加强对土方回填和浆砌石质量的监控和管理，确保工程质量达到设计要求。同时，注重施工人员的技术培训和岗位责任意识提高，也是保证水利渠道工程质量的重要保障。通过不断优化工程施工管理和质量控制，控制人员能够建造出更加稳定、安全、耐用的水利渠道工程，为社会发展和人民生活带来更多的福祉。

1 水利渠道工程施工中土方回填及浆砌石质量问题

水利渠道是保障农田灌溉、水资源调度的重要设施，对于实现农田水利工程的规范施工和运行起着至关重要的作用。然而，在水利渠道工程施工过程中，土方回填及浆砌石质量问题成为一个普遍存在的难题，给工程建设带来一系列问题和隐患。首先，土方回填质量问题是水利渠道工程施工中的主要问题之一。土方回填是指在水利渠道基础中填充土方，以保持渠道的稳定性和强度。然而，在实际施工中，很多施工单位以减少成本和节约时间为目的，不重视土方回填质量，导致回填土松散不实，没有经过正确的压实处理，从而影响了渠道的稳定性和安全性。这样的情况在一些大型工程项目中尤为突出，给工程的长期运行带来了很大的风险。其次，浆砌石质量问题也是水利渠道工程施工中的难题之

一。浆砌石是指利用水泥浆在渠道基础中砌筑砖石结构，以增加渠道的强度和稳定性。然而，由于施工单位没有严格按照规范要求进行施工，导致浆砌石质量不稳定，砂浆配比不合理，石块的质量不均匀，甚至出现了砌筑不牢固、开裂等问题。这样的情况会严重影响渠道的使用寿命和安全性。

2 水利渠道工程施工中土方回填及浆砌石质量控制价值

土方回填是水利渠道工程中常用的一种施工措施，其目的是填实渠道两侧的土方，保证渠道的稳定性和承载能力。土方回填的质量控制直接影响着渠道的使用寿命和维修周期^[1]。合理的土方回填不仅能够提高渠道的抗冲刷能力，还能够增强渠道的整体强度，使其能够承受大量水流的冲击。因此，在土方回填施工过程中，必须严格控制填充土方的密实度和均匀度，确保填土的质量达到设计要求。只有如此，渠道的稳定性和持久性才能得到有效的保障。浆砌石是水利渠道工程中常用的一种护坡材料，具有较好的抗冲刷和抗侵蚀能力。在渠道的两侧或坡面上进行浆砌石的施工，可以有效地防止水流对土方的冲刷和剥蚀，提高渠道的安全性和稳定性。浆砌石的质量控制主要涉及到石材的选择、粘结剂的使用以及施工工艺等方面。石材的选择要考虑其硬度、耐久性以及结构的稳定性，粘结剂的使用要注意其黏结强度和耐水性，施工工艺要确保砌石的牢固度和均匀度。只有在严格控制浆砌石质量的前提下，才能够保证渠道的长期使用和维护。

3 水利渠道工程施工中土方回填及浆砌石质量控制要点

3.1 土方回填质量控制要点

3.1.1 土方回填均匀性

土方回填质量是水利渠道工程中至关重要的一环，

通讯作者：马佳，出生年月：1983年7月，民族：汉，性别：男，籍贯：河北省保定市徐水区，单位：河北省水利工程局集团有限公司第一分公司，职称：工程师，学历：本科，邮编：071000，研究方向：水利水电工程施工。

它直接影响着整个工程的稳定性和使用寿命。为了确保土方回填的质量,控制人员需要注意以下要点:土方回填的均匀性是最基本的要求,在施工过程中,要保证土方回填的均匀性和一致性,避免出现大块土块或空洞区域。为了达到这个目标,控制人员可以采用分层回填的工艺,在填筑过程中分阶段进行回填,逐层夯实,以确保回填土层的均匀压实。在回填土方时,要注意采用适当的夯实技术,以确保土方回填的紧密性和稳定性。可以采用机械夯实^[2]、人工夯实或者机械加人工夯实相结合的方式,根据工程的具体情况选择合适的夯实方法。夯实时要注重夯实点的选择和夯实力度的控制,保证土方回填的夯实效果达到要求。此外,还要注意土方回填的过程控制。在进行土方回填施工时,要做好施工记录和填写施工日志,及时记录材料的使用情况、施工工艺和夯实参数等。同时,在土方回填施工过程中,要加强对施工人员的技术培训和监督,确保施工作业符合规范要求,提高土方回填质量的控制。定期检测和验收是保证土方回填质量的重要环节,要定期对回填土方进行检测,包括土方的密实度、均匀性等方面的检测,确保回填土方符合设计要求。同时,在工程竣工前进行验收,由专业机构对土方回填进行全面检查,确保回填质量符合标准要求。

3.1.2 夯实密度

水利渠道工程是指为了提供灌溉、排水、供水等水利设施的需要而进行的渠道建设工程。在水利渠道工程的施工中,土方回填是一项非常重要的工作。保证回填土质量的控制是确保工程质量的关键。回填土的夯实密度是回填质量控制的一个重要指标,夯实密度指的是回填土在施工过程中被压实后的密度。夯实密度的大小直接影响到回填土的承载力和稳定性。因此,在施工中需要通过控制夯实密度来达到设计要求的压实度。要保证回填土的夯实密度,需要选择合适的夯实设备和方法。根据不同的土质^[3],采用不同的夯实设备,可以使其具有更好的适应性。例如,在底土较硬的情况下,可以选择重型夯实设备,如压路机或振动压路机;而在土质较松散的情况下,可以选择轻型夯实设备,如夯锤或手动夯实器。根据不同的土质,需要调整夯实能量和频率。夯实能量指的是夯实设备在夯实土壤时所施加的力量大小;而夯实频率指的是夯实设备在单位时间内夯实土壤的次数。调整夯实能量和频率可以使回填土得到更好的密实性。通常情况下,底土较硬的地方需要增加夯实能量,较松散的地方则需要增加夯实频率。需要进行密实性的检验。在施工过程中,应定期进行夯实密度的检

验,以确保回填土的密实性符合设计要求。一般可以采用土壤密实度试验或核密度仪进行检验。如果检验结果不符合要求,则应采取相应的措施进行调整和改进。

3.1.3 添加加固措施

在水利渠道工程的施工中,土方回填是一个非常关键的环节。土方回填的质量控制对于工程的稳定性和安全性有着重要的影响。为了确保土方回填的质量,施工人员需要注意以下几个要点:根据具体情况,如果需要增加土体的稳定性和承载能力,可以考虑添加加固措施。例如,可以夯入橡胶筏板或细石填充,以增加土体的密实度和稳定性。此外,还可以添加土工格栅等材料,以提高土方回填的抗压强度和抗侧滑性能。当然,添加加固措施需要根据具体的工程要求和实际情况进行合理选择^[4]。施工过程中需要注意回填土的选择和处理,土方回填应选用质量良好的土壤,并经过筛分、清理等处理工艺,确保其具备较好的工程性质。特别是对于含有较多杂质和有害物质的土方,需要进行相应的处理和排除,以确保回填土的质量。施工人员进行土方回填时,需要注意合理控制填土的厚度和均匀性。填土的厚度应按照设计要求进行控制,不能过厚或过薄。填土的均匀性也非常重要,应保证填土的厚度和密实度在整个施工区域内保持一致,避免出现高低差和松散现象。施工人员要严格按照施工工艺进行施工,确保每一个环节的质量。在填土施工过程中,要做好现场巡查和监测工作,及时发现和处理施工中的质量问题。同时,对于质量不达标的填土,需要及时拆除和更换,以确保整个工程的质量。

3.2 浆砌石质量控制要点

3.2.1 材料选择

在选择石材时,应选用优质的石块。这些石块应具备一定的强度和耐久性,能够承受水流的冲刷而不易破碎。同时,石块的形状和尺寸也要符合设计要求,以保证浆砌石的整体稳定性。对于较大的石块,要注意检查其表面是否平整,有无裂缝或其他缺陷。对于较小的石块,要保证其质量良好,不得有破碎和碎屑。对于砂浆的选择,要注意其配比的合适性。砂浆是浆砌石的粘结剂,直接影响到浆砌石的强度和稳定性。合适的配比能够确保砂浆的黏结性和可塑性,使其能够充分填满石块之间的空隙,并能够与石块牢固地结合在一起。在配制砂浆时,要严格按照设计要求进行,不能盲目调整。同时,还要注意过程中的搅拌时间和搅拌速度,保证砂浆的均匀性和稳定性。另外,控制水灰比和胶凝材料的使用量也是保证浆砌石质量的关键。水灰比是指砂浆中水

的重量与水泥和其他胶凝材料的重量之比。水灰比过高会导致砂浆强度低，而水灰比过低则会影响砂浆的可塑性和黏结性。因此，在施工中要根据实际情况合理调整水灰比，保持其在设计要求范围内。胶凝材料的使用量也要严格控制^[5]，过少会导致浆砌石结构松散，过多则可能会导致浆砌石开裂。

3.2.2 块石铺设

在浆砌石工程中，块石铺设是一个关键环节。必须根据设计要求进行块石铺设，确保石块与石块之间有良好的结合，并填充适量的砂浆。石块之间的结合程度直接影响整个工程的强度和稳定性。因此，在施工过程中，要严格按照设计要求选择合适的石块，并确保石块之间接触面积充分，并采取必要的测量和修整措施，使石块能够均匀、稳定地受力。在施工中，可以采取一些预备配砂、石膏宣布等措施，以提高石块的粘合度和稳定性。预备配砂是指在施工前对砂浆进行配制，保证其均匀搅拌和流动性。石膏宣布则是指在施工中添加适量的石膏，以提高砂浆的粘度和稳定性。这些措施可以有效地增强砂浆与石块之间的粘合力，提高整个浆砌石结构的稳定性。在施工过程中，应定期对砂浆进行强度和稳定性的检测，确保其符合设计要求。同时，还要加强砂浆施工质量的监控，严禁使用劣质砂浆或夹杂杂物的情况发生。只有通过严格的质量控制和监测检验，才能确保浆砌石的质量达到标准要求，保证工程的安全可靠性。

3.2.3 砂浆施工

浆施工需要在浆砌石的交接缝和间隙处进行，这样可以确保砂浆充分填充缝隙，增强浆砌石的整体稳定性。在施工过程中，施工人员需要严格控制砂浆的填充均匀性，避免出现混凝土袋错误放置或者砂浆填充不充实的情况。只有保证砂浆填充均匀且充实，浆砌石的结构才能更加牢固。在控制砂浆的质量时，需要注意砂浆的含水率、配料比例和施工质量。砂浆的含水率过高，会导致施工后砂浆的收缩变形和降低粘结强度，从而影响工程的稳定性。因此，在进行砂浆的浆砌石施工时，施工人员需要掌握合理的砂浆含水率，确保砂浆的质量达到要求。砂浆的配料比例也是影响质量的重要因素之一，合理的配料比例可以保证砂浆的粘结强度和抗渗性能。在施工过程中，施工人员需要根据具体情况调配适

量的砂、水和黏结材料，确保砂浆的配料比例达到标准要求。施工人员需要具备一定的专业知识和技能，能够正确、熟练地进行砂浆的浆砌石施工。在施工过程中，要注意砂浆的搅拌均匀、施工速度适中等细节问题。只有具备高质量的施工环境和施工技术，才能保证砂浆的质量可靠。

3.2.4 砌筑质量检验

要对石块的尺寸进行检验，石块的尺寸应符合设计要求，大小要适中，不宜过大或过小。过大的石块会导致砌筑困难，影响砌筑质量；过小的石块则会导致砌筑不稳定，影响渠道的使用寿命。要检查石块排列的水平度和垂直度，水平度和垂直度的控制是保证砌筑质量的关键。石块的排列应保持水平，不能出现倾斜或歪曲的情况。同时，石块的排列应保持垂直，不能出现倾斜或倾斜的情况。这样才能确保浆砌石的整体结构稳定，防止渠道发生坍塌或漏水等问题。此外，还需要测量砂浆的厚度。砂浆的厚度是浆砌石砌筑质量的重要指标之一。砂浆的厚度应符合设计要求，太厚会浪费材料，太薄则无法提供足够的粘合力。因此，在砌筑过程中要随时测量砂浆的厚度，确保其在合理的范围内。对于砌筑质量的检验，需要严格按照设计和规范的要求进行操作。同时，还要做好记录和整理工作，将检验结果进行归档，以备后续参考和评估。并及时消除砌筑过程中发现的质量问题，确保砌筑质量符合预期。

结语：通过以上要点的质量控制措施，可以确保水利渠道工程中土方回填和浆砌石施工的质量和耐久性，提高工程的稳定性和运行可靠性。

参考文献

- [1]彭铭辉.水利渠道工程施工的测量与管控探讨[J].中国设备工程,2021(04):12-13.
- [2]狄广礼,宋佳伟.水利渠道工程施工的测量与管控关键思路分析[J].工程建设与设计,2021(03):97-99.
- [3]安强.衬砌混凝土技术在水利渠道工程施工中的应用[J].中国高新科技,2020(18):133-134.
- [4]安强.水利渠道工程施工中衬砌混凝土技术的应用[J].中国高新科技,2020(13):102-103.
- [5]陈泽明.水利渠道工程施工中土方回填及浆砌石质量控制要点[J].四川水泥,2019(08):218.