

渠道工程土建施工管理

徐菲雪¹ 王春旭²

1. 中国南水北调集团中线有限公司河北分公司 河北 石家庄 050000

2. 邯郸市水利水电勘测设计研究院 河北 邯郸 056000

摘要: 本文旨在探讨渠道工程土建施工管理的理论和实践,从施工前、施工中和施工后三个阶段出发,详细介绍了工期管理、质量管理、安全管理和成本管理等方面的具体措施。同时,通过案例分析,验证了这些管理方法的实用性和有效性。渠道工程土建施工管理对于保证工程进度、质量和安全具有重要意义,有助于提高工程效益和市场竞争力。通过采取科学合理的管理措施,可以有效地实现渠道工程土建施工管理的目标。

关键词: 渠道工程; 土建施工; 管理

引言: 渠道工程作为水利工程的重要组成部分,其土建施工管理的质量直接关系到工程的安全性、稳定性和长期效益。随着水利事业的不断发展,对渠道工程土建施工管理的要求也越来越高。然而,在实际施工过程中,往往存在工期延误、质量不达标、安全事故频发等问题。因此,本文将探讨渠道工程土建施工管理的理论和方法,为解决这些问题提供科学依据和指导,以提高工程质量和安全性能。

1 渠道工程概述

渠道工程,作为水利工程的重要组成部分,是关乎国计民生的关键工程。它们的主要任务是控制、调配和输送水资源,以满足农业灌溉、工业用水、城市供水及防洪抗旱的需求。渠道工程是指为了满足水资源的输送、分配和防洪排涝需求,修建的专门用于输水的人工建筑物。根据不同的分类标准,渠道工程可以分为不同的类型。按其作用,渠道可以分为灌溉渠道、排水渠道和兼作输水、排水的渠道;按建筑材料,可分为土渠、石渠、混凝土渠和塑料薄膜渠等;按其设计流量大小可分为大、中和小型渠道。在各种类型的渠道中,混凝土衬砌渠道具有防渗、输水、强度高等优点,因而在水利工程中得到了广泛应用。渠道工程的特点主要表现在以下几个方面:一是覆盖范围广泛,与各地的农业生产和人民生活息息相关;二是工程量大,投资需求高;三是施工条件复杂,受地形、气候、水文等自然因素影响较大。为了确保渠道工程能够有效地发挥其功能,需要满足以下要求:一是防渗性能好,减少输水过程中的渗漏损失;二是强度高,能够承受各种自然灾害的冲击;三是稳定性好,能够长期保持输水能力。渠道工程的施工流程主要包括施工前的准备工作、土方施工、砌体施工和施工后的验收等环节。其中,土方施工是整个渠道施

工的基础,其质量好坏直接影响渠道的稳定性;砌体施工则是防渗的关键,直接关系到渠道的输水效果^[1]。在施工过程中,有几个关键环节需要特别注意。首先,要合理安排施工顺序,确保施工进度;其次,要严格控制施工质量,防止各种质量问题的出现;最后,要做好施工后的养护和维修工作,确保渠道的正常运行。此外,由于渠道工程往往需要在复杂的环境条件下进行,因此还需要特别注意施工安全问题。要采取有效的安全措施,防止各种安全事故的发生。

2 土建施工管理理论和方法

土建施工管理是项目管理的一个重要分支,它涉及到施工过程中的计划、组织、协调、控制和监督等环节,旨在确保工程项目的顺利实施和达成预定的目标。土建施工管理是指对土建施工过程进行全面、系统、科学的管理,确保施工进度、质量、安全和成本等方面达到预期目标。它具有以下几个特点:一是全面性,涵盖了施工的全过程和各个方面;二是系统性,需要综合考虑各种要素,实现系统的最优目标;三是科学性,需要采用现代管理理论和方法,确保管理的科学性和有效性。土建施工管理的原则主要包括:一是以质量为核心,确保工程质量和安全;二是以进度为主线,合理安排施工进度;三是以成本为约束,优化资源配置,降低施工成本。土建施工管理的目标则是实现项目的顺利实施,达成工程进度、质量和成本的预期目标,提高项目的整体效益和市场竞争力。土建施工管理的关键要素包括:人、机、料、法、环等。人是指施工和管理人员,需要具备相应的技能和素质;机是指施工机械和设备,需要合理配置和维修保养;料是指施工材料,需要确保质量合格且供应及时;法是指施工方法和工艺,需要科学合理且符合规范要求;环是指施工环境,需要采取有

效的措施应对各种环境因素的影响。土建施工管理的方法包括：一是PDCA循环法，即计划、实施、检查、处理的循环管理；二是目标管理法，通过对目标进行设定、实施、检查和评价的管理过程，实现项目目标；三是BIM技术应用，通过建立建筑信息模型，实现信息化和可视化的管理。在实际的土建施工过程中，需要根据工程特点和具体情况选择合适的管理方法和技术手段，确保工程的顺利实施和质量达标。同时，还需要注重技术创新和管理创新，提高工程效益和市场竞争能力^[2]。

3 渠道工程土建施工管理的实施

3.1 施工前的准备工作

在施工前，我们需要进行一系列的技术和经济准备，以确保渠道工程的顺利实施。这些准备工作包括设计方案的确定与审查、施工组织设计的编制与审批，以及施工材料和设备的采购与准备。首先，设计方案是整个工程的基础，它需要经过充分的论证和审查，以确保其科学性和可行性。在设计方案的确定过程中，我们需要充分考虑工程的实际情况，如地形、地质、气候等因素，以及工程的技术要求和经济条件。同时，我们还需要参考相关的设计规范和标准，确保设计方案的合理性和安全性。在设计方案的审查过程中，我们需要邀请专业的技术人员和管理人员参与，对设计方案进行全面的评估和审查，以确保其质量和效果。其次，施工组织设计是指导施工的重要文件，它需要详细规划施工进度、资源配置和安全管理等方面的内容。在施工组织设计的编制过程中，我们需要根据设计方案的要求，制定详细的施工计划和进度表，明确各个施工阶段的工作任务和完成时间。同时，我们还需要合理配置施工资源，如人力、物力、财力等，确保施工过程的顺利进行。此外，我们还需要制定严格的的安全管理制度，加强施工现场的安全管理，防止安全事故的发生。最后，我们还需要进行施工材料和设备的采购与准备。在施工材料和设备的采购过程中，我们需要选择质量合格、信誉良好的供应商，确保所采购的材料和设备能够满足工程的质量要求。同时，我们还需要对所采购的材料和设备进行严格的验收和检查，确保其数量充足、质量可靠。在施工材料和设备的准备过程中，我们需要合理安排材料的储存和使用，避免因材料不足或浪费而影响施工进度^[3]。总之，在施工前，我们需要进行充分的技术和经济准备，确保渠道工程的顺利实施。通过做好设计方案的确定与审查、施工组织设计的编制与审批，以及施工材料和设备的采购与准备等工作，我们可以为工程的顺利进行奠定坚实的基础。

3.2 施工过程中的管理

在施工过程中，渠道工程实体的形成是至关重要的阶段。为了确保工程的顺利进行和高质量完成，需要进行全面而细致的渠道工程土建施工管理。具体来说，这一阶段的主要管理工作包括工期管理、质量管理、安全管理和成本管理四个方面。首先，工期管理是施工过程中的关键环节。为了确保工程能够按期完成，需要科学制定施工计划，合理安排工期。这包括对施工任务进行合理分配，确保各个施工环节紧密衔接，避免因施工进度滞后而导致整个工程延期。同时，还需要密切关注施工过程中可能出现的问题和风险，及时调整施工计划，确保工程进度不受影响。其次，质量管理是保证工程质量的基础。在施工过程中，需要严格控制施工质量，加强质量检测和验收工作。这包括对施工材料、施工工艺和施工质量进行严格把关，确保工程符合相关规范和设计要求。此外，还需要建立健全质量检测体系，对施工过程中的关键节点进行定期检查，确保质量问题得到及时发现和解决。再次，安全管理是保障施工现场人员生命安全和工程顺利进行的重要措施。在施工过程中，需要建立健全安全管理制度，加强施工现场的安全监管。这包括对施工现场进行定期巡查，发现安全隐患及时整改；对施工人员进行安全培训，提高他们的安全意识和操作技能；以及制定应急预案，确保在发生安全事故时能够迅速、有效地进行应对。最后，成本管理是提高工程经济效益的关键。在施工过程中，需要通过科学合理的资源配置和成本控制，降低工程成本。这包括对施工材料、设备和人力等资源进行合理配置，避免资源浪费；对施工过程中的成本进行实时监控，发现成本异常及时进行调整；以及通过优化施工方案、提高施工效率等方式，降低工程成本，提高经济效益。

3.3 施工后的验收与维护

在渠道工程的施工完成后，为确保其质量和安全，必须进行严格的验收和维护工作。这一阶段的工作对于保障渠道工程的长期稳定运行具有重要意义。首先，验收工作是确保工程质量的重要环节。施工单位需要按照国家相关标准和设计要求，对工程的质量、安全和功能进行全面检查。这包括对渠道的结构、材料、施工工艺等方面进行细致的审查，确保各项指标均符合规定要求。在验收过程中，如发现问题，应及时通知施工单位进行整改，确保问题得到妥善解决。此外，验收工作还包括对工程的环境影响、节能减排等方面的评估，以确保工程的可持续发展。其次，维护工作是确保渠道工程长期稳定运行的关键。施工单位应制定详细的维护计

划,定期对工程进行检查和维护。这包括对渠道的排水、疏浚、清淤等工作进行定期检查,确保渠道的畅通无阻;对渠道的护坡、防渗等设施进行检查,确保其完好无损;对渠道的监测设备进行检查和维护,确保数据的准确性。在维护过程中,如发现各种问题和故障,应及时进行处理,避免影响工程的正常运行。同时,建立健全的工程档案管理制度对于渠道工程的维护和管理具有重要意义。施工单位应将工程的设计、施工、验收、维护等各阶段的相关资料进行归档整理,形成完整的工程档案。这些档案不仅为后续的工程提供经验和参考,还有助于对工程的质量、安全和功能进行追溯和评价。此外,工程档案管理制度还应包括档案的保管、利用、更新等方面的规定,确保档案的安全和有效利用。总之,施工后的验收与维护工作是确保渠道工程质量和安全的重要保障。通过严格的验收和有效的维护,可以确保渠道工程的长期稳定运行,为社会经济发展和人民生活提供有力支持。

4 案例分析

为了进一步验证渠道工程土建施工管理的理论和方法,本部分将选取一个具体的渠道工程作为案例进行分析。

4.1 案例选择与背景介绍

本次案例选择了某地的一个大型灌溉渠道工程。该工程旨在解决当地农田灌溉问题,提高农业生产效益。该工程具有较大的规模和较高的技术难度,因此对其土建施工管理具有较高的要求。

4.2 案例分析的重点和方法

本次案例分析的重点主要包括:施工前的准备工作、施工过程中的工期管理、质量管理、安全管理和成本管理,以及施工后的验收与维护等。采用的方法主要包括:文献资料法、实地调查法和专家访谈法等。通过这些方法,全面了解该渠道工程土建施工管理的实际情况,并对其进行分析和评价。

4.3 案例分析的结果与讨论

通过案例分析,发现该渠道工程在土建施工管理中存在以下问题:工期管理不够科学,导致工期延误;质量管理不够严格,存在一定程度的工程质量问题;安全管理不够重视,施工现场存在安全隐患;成本管理不够

精细,存在一定程度的浪费现象。针对这些问题,结合实际情况,提出了相应的改进措施和建议,包括加强工期管理、提高质量管理水平、加强安全管理、优化成本管理等。

4.4 从案例中得到的启示和建议

通过该案例的分析,可以得到以下启示和建议:首先,土建施工管理注重全面性,从施工前、施工中和施工后三个阶段进行全面的管埋;其次,工期管理需要科学制定施工计划,合理安排工期;质量管理需要严格控制施工质量,加强质量检测和验收;安全管理需要建立健全安全管理制度,加强施工现场的安全监管;成本管理需要科学合理地进行资源配置和成本控制。同时,还需要注重技术创新和管理创新,提高工程效益和市场竞争能力。为了更好地实施渠道工程土建施工管理,建议采取以下措施:加强相关人员的培训和教育,提高其技能和素质;加强与相关部门的沟通和协调,确保资源的合理配置和有效利用;加强施工现场的监管和管理,确保施工质量和安全;加强工程验收和维护工作,确保工程的长期稳定运行。

结束语

通过对渠道工程土建施工管理的深入探讨,我们认识到这一工作的复杂性和重要性。在施工过程中,必须全面考虑工期、质量、安全和成本等多个方面,确保工程的顺利进行和高质量完成。同时,我们也要意识到,管理工作的改进和创新是一个持续的过程,需要不断学习新的理论和方法,以应对各种挑战和变化。在未来的工作中,我们应继续加强对渠道工程土建施工管理的研究和实践,为提高工程效益和推动水利事业的发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]罗晖.水利工程渠道工程施工中衬砌混凝土技术的应用[J].河南科技,2023(10):41-42.
- [2]刘永超,王德运.水泥稳定碎石技术在渠道工程中的应用[J].四川水利,2021,42(4):6-7.
- [3]刘文军.水利渠道工程施工中衬砌混凝土技术的应用分析[J].绿色环保建材,2020(8):13.