

# 水利工程防渗墙施工技术与管理分析

杨新江

新疆水利水电项目管理有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:** 本文主要对水利工程防渗墙的施工技术和质量控制管理进行了分析。水利工程防渗墙的施工技术包括墙体材料的选择、墙体结构的设计、施工工艺的确定等,其中关键点是材料的密实性和墙体的稳定性。质量控制管理主要包括施工现场的管理、施工人员的技术培训和监督、工艺过程的检测等,以确保墙体的质量和工程的安全性。因此,施工技术与质量控制管理是水利工程防渗墙施工中至关重要的环节,应严格执行,提高工程质量水平。

**关键词:** 水利工程; 防渗墙施工技术; 质量控制管理

引言: 水利工程中,防渗墙的施工技术和质量控制管理是保障工程质量和防止水渗漏的关键因素。防渗墙在水利工程中起到了隔离和防止水渗漏的作用,对于保护项目的安全和正常使用具有重要意义。本文旨在在对防渗墙施工技术和质量控制管理的深入分析,探讨施工中可能存在的问题和解决方法。通过对施工技术的优化和质量控制的加强,可以提高防渗墙的施工质量和效果,确保工程的可持续发展和安全运行。

## 1 水利工程防渗墙施工技术

水利工程防渗墙施工技术是水利工程建设中的一项重要技术,它主要是通过在水利工程建设中设置防渗墙,以防止地下水的渗漏,保护水源,保证水利工程的正常运行。防渗墙施工技术主要包括防渗墙的设计、施工和质量控制等环节。首先,防渗墙的设计是防渗墙施工的第一步。设计时需要考虑的因素包括地质条件、水文条件、工程规模、工程造价等。地质条件主要考虑地下水位、土质、岩性等因素;水文条件主要考虑降雨量、蒸发量、渗透系数等因素;工程规模主要考虑防渗墙的长度、高度、厚度等因素;工程造价主要考虑材料成本、施工成本、运营成本等因素。在设计过程中,还需要考虑到防渗墙的稳定性和耐久性、环保性等因素。其次,防渗墙的施工是防渗墙施工的重要环节。施工时需要选择合适的施工方法,如干砌块石法、混凝土浇筑法、塑料膜挂设法等。同时,还需要注意施工的质量控制,如墙体的垂直度、墙体的均匀性、墙体的密实度等。在施工过程中,还需要对施工过程进行监控,如对墙体的位移、变形、裂缝等进行实时监测,以确保防渗墙的质量<sup>[1]</sup>。再次,防渗墙的质量控制是防渗墙施工的关键环节。质量控制主要包括防渗墙的材料控制、施工控制和验收控制。在材料控制方面,需要选择合格的材料,并对材料的质量和性能进行检测;在施工控制方

面,需要严格按照设计要求进行施工,并对施工过程进行监控;在验收控制方面,需要对防渗墙的质量进行检测,并对不合格的防渗墙进行整改。最后,防渗墙施工技术的发展趋势是向自动化、智能化方向发展。随着科技的发展,一些新的施工技术和设备正在被开发和应用,如无人机测绘技术、3D打印技术、智能监控系统等。这些新技术不仅可以提高防渗墙施工的效率和质量,还可以降低施工的成本和风险。总的来说,水利工程防渗墙施工技术是一项复杂而重要的技术,它涉及到多个学科领域,如地质学、水文学、土木工程等。只有通过科学的设计和精细的施工,才能确保防渗墙的质量,从而有效地防止地下水的渗漏,保护水源,保证水利工程的正常运行。

## 2 加强防渗墙施工质量控制的具体措施

防渗墙施工质量控制是确保工程安全、提高工程质量和效益的重要环节。为了加强防渗墙施工质量控制,应采取以下具体措施:

### 2.1 严格施工组织管理

(1) 为了确保防渗墙施工项目的顺利进行,我们需要成立专门的项目部。在这个项目中,项目经理是关键的角,他需要负责整个项目的管理和协调工作。技术负责人则需要对施工过程中的技术问题解答和指导,保证施工的质量和安。质量员则需要对施工现场的质量进行严格的监控,确保施工过程中的每一个环节都符合质量标准。此外,我们还需要设立其他相关的岗位,如安全员、材料员等,共同加强对施工现场的管理,确保施工的顺利进行。(2) 在施工前,我们需要制定详细的施工方案。这个方案需要明确施工的顺序,比如先进行哪一部分的施工,再进行哪一部分的施工。同时,我们还需要明确施工的工艺要求,比如使用什么样的设备,采用什么样的工艺方法,以及如何进行质量控

制等。此外,我们还需要考虑材料的选用,选择适合施工环境和要求的高质量材料,以确保施工的质量。只有将这些内容都明确地写入施工方案中,我们才能确保施工过程有序进行,避免出现不必要的问题。(3)在施工过程中,我们需要加强与设计、监理单位的沟通协调。设计单位可以提供专业的技术支持和建议,帮助我们解决施工过程中的技术问题。监理单位则可以对我们的施工过程进行监督和检查,确保我们的施工方案的合理性和可行性。通过与他们的密切合作,我们可以及时发现并解决问题,保证施工的顺利进行。

## 2.2 选用优质材料

(1) 选用具有良好性能的防渗墙材料,如高密度聚乙烯(HDPE)、聚丙烯(PP)、聚氯乙烯(PVC)等,确保材料的质量和性能满足设计要求。这些材料具有良好的抗腐蚀性、耐老化性、抗拉强度和韧性等特点,能够有效地防止地下水渗漏,保证建筑物的安全和稳定。在选择材料时,还需考虑其成本效益、施工便利性和环保性能等因素,以确保项目的经济性和可持续性。(2) 对进厂的材料进行严格的检验,确保材料符合国家和行业标准。这包括对材料的外观、尺寸、重量、化学成分等方面进行全面检查,以及进行必要的物理性能测试和化学性能测试。只有通过严格的检验,才能确保所选用的材料质量可靠,符合设计要求,为防渗墙工程提供坚实的基础。(3) 加强材料的储存和运输管理,防止材料受潮、变形、老化等现象。在材料储存过程中,应采取防潮、防晒、防虫等措施,确保材料不受外界环境的影响。在材料运输过程中,要选择专业的运输工具和人员,确保材料在运输过程中不受损。此外,还需要建立完善的材料库存管理制度,定期对库存材料进行检查和维护,确保材料的质量和性能始终处于良好状态<sup>[2]</sup>。

## 2.3 严格控制施工工艺

(1) 根据设计要求和现场实际情况,制定合理的施工工艺是确保施工过程中各项指标符合要求的关键。首先,我们需要充分了解设计图纸和技术规范,确保施工方案的合理性和可行性。同时,我们还需要对施工现场进行全面的勘察,了解现场的地形、地质、气候等条件,以便根据实际情况制定合适的施工工艺。在制定施工工艺时,我们还需要考虑到施工进度、成本、安全等因素,确保施工过程的顺利进行。(2) 加强施工现场的技术交底是提高施工质量的重要手段。在施工前,我们需要组织技术人员对施工人员进行详细的技术交底,确保施工人员充分了解施工工艺和操作要求。技术交底应包括施工方法、施工顺序、施工要点等内容,以便施工

人员在实际施工过程中能够严格按照要求进行操作。此外,我们还需要定期组织技术培训和考核,提高施工人员的技术水平和综合素质。(3) 对施工现场进行定期巡查是确保施工质量的有效措施。在施工过程中,我们需要安排专人对施工现场进行定期巡查,发现问题及时整改。巡查内容包括施工现场的安全生产、环保设施、施工质量等方面。对于发现的问题,我们需要立即组织相关人员进行分析和处理,确保问题得到及时解决。同时,我们还需要建立健全问题整改台账,记录问题的发现、整改过程和整改结果,以便对整个施工过程进行有效的监督和管理。通过定期巡查,我们可以及时发现和解决问题,确保施工质量得到有效保障。

## 2.4 加强质量检测与监控

(1) 建立健全质量检测制度是保证防渗墙施工质量的重要手段。首先,我们需要建立一套完整的质量检测制度,明确各项检测指标和检测方法,确保每一项工作都有明确的标准可依。其次,我们需要对防渗墙施工过程中的各项指标进行实时监测,包括土工膜的铺设、墙体的压实度、墙体的完整性等,以确保施工过程中的每一个环节都能达到预期的质量要求。此外,我们还需要定期对检测结果进行分析,找出可能存在的问题,及时进行调整和改进。(2) 加强对施工现场的质量检查是提高防渗墙施工质量的另一个重要措施。我们需要定期对施工现场进行巡查,检查施工人员是否按照规定的操作流程进行施工,是否使用了合格的材料和设备,是否存在安全隐患等。一旦发现问题,我们需要立即进行整改,确保问题得到及时解决,防止问题的扩大化。同时,我们还需要对施工现场进行定期的清理和维护,保持施工现场的整洁和安全,为施工提供良好的环境<sup>[3]</sup>。

(3) 对关键工序进行专项检测是确保防渗墙施工质量的关键。关键工序包括土工膜的铺设、墙体的压实度、墙体的完整性等,这些工序直接影响到防渗墙的整体质量和使用寿命。因此,我们需要对这些关键工序进行专项检测,使用专业的检测设备和方法,确保关键部位的质量达标。对于检测结果不合格的部位,我们需要进行重新施工或者采取其他补救措施,确保防渗墙的质量不受影响。

## 2.5 强化质量管理与验收工作

(1) 建立健全质量管理体系,明确各级管理人员的职责和权限,加强对施工现场的质量监督。为了确保防渗墙工程的质量和安

责和要求。同时,加强对施工现场的质量监督,定期对施工过程进行检查,确保各项工程质量符合标准要求。对于发现的问题,要及时进行整改,并对整改情况进行跟踪检查,确保问题得到有效解决。(2)加强与设计、监理单位的沟通协作,确保质量问题及时得到解决。在防渗墙工程的实施过程中,设计单位和监理单位起着至关重要的作用。因此,加强与设计、监理单位的沟通协作是确保工程质量的关键。施工单位应主动与设计、监理单位保持密切联系,及时了解项目进展情况,对于出现的设计问题或施工难题,要及时与设计、监理单位沟通,共同寻求解决方案。同时,要加强对设计、监理单位的管理,确保他们能够认真履行职责,对工程质量进行有效监督。(3)严格执行国家和行业的相关标准,对防渗墙工程进行严格的验收,确保工程质量达到预期目标。为了确保防渗墙工程的质量和安 全,必须严格执行国家和行业的相关标准。这包括施工技术规范、建筑材料标准、施工质量验收标准等。在施工过程中,要严格按照这些标准进行操作,确保工程质量达到预期目标。同时,要对防渗墙工程进行严格的验收,对不合格的工程进行整改或返工,确保工程质量达到国家标准和 行业要求。通过严格的质量控制和验收,可以有效降低工程质量风险,提高防渗墙工程的整体质量水平<sup>[4]</sup>。

## 2.6 提高施工人员素质

(1)为了提高施工人员的业务水平和素质,我们需要加强对他们的培训和考核。首先,我们可以定期组织施工人员参加专业技能培训,使他们掌握更多的专业知识和技能。同时,我们还可以邀请行业专家进行现场指导,让施工人员在实际工作中不断提高自己的业务水平。此外,我们还应建立一套完善的考核制度,对施工人员的工作表现进行客观、公正的评价,以便及时发现问题并加以改进。(2)为了激发施工人员的积极性和创造性,我们需要建立一个有效的激励机制。具体措施包括:一是设立专项奖励基金,对施工质量优良的人员给予一定的奖金或其他形式的奖励;二是对在施工过程

中提出创新性建议或解决问题的施工人员给予表彰和奖励;三是将施工人员的绩效与工资、晋升等挂钩,让他们看到自己努力的价值。通过这些激励措施,我们可以调动施工人员的积极性和创造性,从而提高整个施工团队的工作效率和工程质量。(3)加强对施工人员的管理是确保施工顺利进行的关键。首先,我们要加强对施工人员职业道德的教育,让他们树立正确的价值观和职业观念,自觉遵守职业道德规范。其次,我们要制定严格的操作规程,要求施工人员严格按照规定执行,确保施工安 全和质量。同时,我们还要加强对施工现场的管理,定期检查施工现场的安全设施和设备是否完好,及时发现并消除安全隐患。此外,我们还要建立健全的监督机制,对施工人员的工作进行全程监控,确保他们按照规定履行职责。通过加强管理,我们可以有效保障施工人员的权益,提高施工质量和效率。

## 结束语

通过对水利工程防渗墙施工技术与质量控制管理的分析,发现该领域在施工技术方面有着多种可行的方法和工艺,同时也面临着一些挑战和难点。在质量控制管理方面,需要加强施工过程的监督和检验,确保施工质量的稳定和可靠性。此外,注重人员培训和科技应用对于提升施工技术和质量管理水平也具有重要意义。综上所述,水利工程防渗墙的施工技术与质量控制管理是一个复杂而关键的过程,需要不断的创新和改进,以提高工程质量和可持续发展能力。

## 参考文献

- [1]张中华.水利工程施工中防渗技术的应用[J].中国水利,2020(10):42-43.
- [2]黄朝旭.水利工程堤防防渗施工技术[J].珠江水运,2020(16):53-54.
- [3]孙宁.水利工程防渗墙施工技术及其质量控制研究.工程建设,2018,48(9):101-104.
- [4]李丹,梁红,贺继勇.水利工程防渗墙施工技术及改进措施研究.水利勘测与设计.2019,46(2):120-124.