

水利工程止水材料的施工工艺及质量控制

秦孟標

江苏省水利建设工程有限公司 江苏 扬州 225000

摘要: 在水利工程建设施工中,对水利工程止水材料的施工工艺和质量控制进行研究,对于提高水利工程建设质量、保障水资源安全和促进经济发展具有重要意义。论文主要探讨了水利工程止水材料的施工工艺和质量控制方法。首先介绍了止水材料的种类和特点以及重要性。然后具体阐述了止水材料的施工工艺流程,最后,论文详细描述了质量控制措施,希望论文的研究能够为提高水利工程质量提供参考。

关键词: 水利工程;止水材料;施工工艺及质量控制

引言

水利工程是保障人民生命财产安全和经济发展的重大基础设施。在水利工程建设中,止水材料是防止地下水承压水渗透的关键材料,其施工质量直接影响到工程的防渗效果和稳定性。因此,掌握水利工程止水材料的施工工艺,严格控制施工质量,是水利工程建设中的重要环节。基于此,对水利工程止水材料的施工工艺及质量控制进行深入探讨和研究是非常有必要的。

1 止水材料概述

1.1 止水材料的种类和特点

水利工程止水材料主要包括橡胶止水带、塑料止水带、金属止水带等。它们具有不同的特点和适用范围。1) 橡胶止水带:具有高弹性、耐老化、耐候性好等特点,适用于各种水利工程中的防水和止水工程。2) 塑料止水带:具有耐腐蚀、耐磨损、防水性好等特点,适用于各种化学腐蚀性介质的防水和止水工程^[1]。3) 金属止水带:具有高强度、高硬度、耐磨损等特点,适用于各种高温、高压、高强度要求的防水和止水工程。

1.2 止水材料的重要性

1) 保障水利工程的安全性:水利工程中,止水材料能够有效地防止水的渗漏和渗透,保障工程的运行使用安全。特别是在水库、水闸等关键工程,止水材料能够有效地避免建筑物发生渗漏和渗透,防止水利工程出现安全隐患。2) 提高水利工程的稳定性:止水材料能够有效地提高水利工程的稳定性。在水利工程中,水的压力和冲击力会对工程造成一定的破坏和变形。止水材料能够有效地减少这种破坏和变形,提高工程的稳定性和耐久性。

2 止水材料的施工工艺

2.1 施工前的准备工作

1) 材料进场检验:对进场的止水材料进行见证取

样、检验,确保其符合设计要求和相关标准。2) 材料加工:根据施工图纸止水材料在加工场分段制作成型,现场安装的方式进行;3) 材料堆放:分段加工成型的止水材料按使用部位分别堆放,并明显标识;底部用垫木垫放整齐,表面用防水材料覆盖,防止止水材料变形、锈蚀、油污等。4) 使用签检查:在使用前检查成品止水材料的表面是否洁净、有无损伤、油漆、锈蚀、砂眼、钉孔等,避免施工完成后产生渗漏。

2.2 橡胶止水带的施工工艺

1) 测量放样:按照施工图纸要求,对止水带的位置和尺寸进行测量放样。2) 安装固定:将橡胶止水带安装到预定位置,采用定型模板等固定措施将其固定在混凝土中。接缝处理:对接缝进行处理,采用专用粘结剂或热硫化等方法进行连接。3) 密封处理:对接缝处进行密封处理,可采用防水卷材或密封材料进行密封。4) 验收检测:对安装完成的橡胶止水带进行验收检测,确保其符合设计和防水要求。

2.3 塑料止水带的施工工艺

1) 测量放样:按照施工图纸要求,对塑料止水带的位置和尺寸进行测量放样。2) 安装固定:将塑料止水带安装到预定位置,采用定型模板等固定措施将其固定在混凝土中。3) 接缝处理:对接缝进行处理,可采用热熔焊接或专用粘结剂等方法进行连接。4) 密封处理:对接缝处进行密封处理,可采用防水卷材或密封材料进行密封。5) 验收检测:对安装完成的塑料止水带进行验收检测,确保其符合设计和防水要求。

2.4 金属止水带的施工工艺

1) 测量放样:按照施工图纸要求,对金属止水带的位置和尺寸进行测量放样。2) 安装固定:将金属止水带安装到预定位置,采用钢筋等固定措施将其固定在混凝土中。3) 接缝处理:对接缝进行处理,可采用焊接或螺

栓连接等方法进行连接。4) 密封处理: 对接缝处进行密封处理, 可采用防水卷材或密封材料进行密封。5) 验收检测: 对安装完成的金属止水带进行验收检测, 确保其符合设计和防水要求。

3 水利工程止水材料的施工工艺质量控制问题

水利工程止水材料的施工工艺质量控制问题具体表现在以下几个方面:

3.1 施工工艺流程不规范

在水利工程中, 止水材料的施工工艺流程应该严格按照相关规范进行操作。然而, 在实际施工过程中, 经常存在施工流程不规范的问题^[2]。例如, 在安装橡胶止水带时, 施工人员可能未按照规定的施工流程进行操作, 导致止水带安装位置不准确、密封效果不佳等问题。这些不规范的操作流程不仅会影响止水材料的施工质量, 还会对整个水利工程的安全性和稳定性造成威胁。

3.2 材料质量不达标

止水材料的质量是保证水利工程防渗漏效果的关键因素。然而, 在实际施工过程中, 经常存在止水材料质量不达标的问题。例如, 使用的橡胶止水带可能存在老化、龟裂等现象, 或者塑料止水带可能存在强度不够、易变形等问题。这些质量不达标的止水材料不仅会影响防渗漏效果, 还会缩短水利工程的使用寿命。

3.3 施工质量控制不严格

在水利工程中, 止水材料的施工质量直接关系到整个工程的安全性和稳定性。然而, 在实际施工过程中, 经常存在施工质量控制不严格的问题。例如, 对于橡胶止水带的安装过程, 可能存在未进行严格的质量检查、验收程序不规范等问题, 导致安装质量无法得到保证。这些质量控制不严格的问题不仅会影响止水材料的施工质量, 还会对整个水利工程的安全性和稳定性造成威胁。

3.4 施工人员技能水平不足

止水材料的施工需要专业的技术人员进行操作。然而, 在实际施工过程中, 经常存在施工人员技能水平不足的问题^[3]。例如, 施工人员可能未经过专业的技能培训, 对于止水材料的施工工艺流程和质量控制要求不了解或者不熟悉, 导致施工质量无法得到保证。这些技能水平不足的施工人员不仅会影响止水材料的施工质量, 还会对整个水利工程的安全性和稳定性造成威胁。

3.5 施工环境不利因素影响

在水利工程中, 止水材料的施工环境通常比较复杂, 可能会受到多种不利因素的影响。例如, 在河床或者水库底部进行止水材料施工时, 可能会受到地下水或者潮湿环境的影响; 在山区进行水利工程施工时, 可能

会受到陡峭的地形和大量的岩石等不利因素的影响。这些不利的环境因素可能会对止水材料的施工质量产生不利影响。

3.6 缺乏有效的质量检测手段

在水利工程中, 止水材料的施工质量需要进行有效的检测和验收。然而, 在实际施工过程中, 经常存在缺乏有效的质量检测手段的问题。例如, 对于橡胶止水带的安装过程, 可能存在未进行严格的质量检测、验收程序不规范等问题, 导致安装质量无法得到保证。这些缺乏有效的质量检测手段的问题不仅会影响止水材料的施工质量。

4 进行质量控制措施

4.1 规范施工工艺流程

制定并执行严格的施工工艺流程是保证止水材料施工质量的关键。相关技术人员应该严格按照相关规范进行操作, 并对施工流程进行详细的记录和存档。同时, 在施工过程中应该加强监督和检查力度, 确保每个环节的施工质量都符合要求。为了实现这一目标, 可以采取以下具体措施: 1) 制定详细的施工方案和作业指导书: 在施工前, 应组织相关技术人员编制详细的施工方案和作业指导书, 明确止水材料的施工工艺流程和质量要求。2) 建立施工前的技术交底制度: 在施工前, 应组织全体施工人员参加技术交底会议, 确保每个参与者都了解施工工艺流程和质量要求。3) 建立施工过程中的检查制度: 在施工过程中, 应安排专人对每个环节的施工质量进行检查, 发现问题及时进行处理和整改。4) 建立施工完成后的验收制度: 在施工完成后, 应组织相关技术人员进行验收, 确保施工质量符合要求。

4.2 加强材料质量控制

选择符合规范要求的优质止水材料是保证施工质量的基础。在采购过程中应该对供应商进行严格的筛选和评估, 并按照规定的要求进行抽样检测。同时, 在施工过程中应该对材料进行妥善的保管和存放, 避免材料受到损坏或污染。为了实现这一目标, 可以采取以下具体措施: 1) 建立严格的材料采购制度: 在采购过程中, 应选择具有资质和经验的供应商, 并对其提供的止水材料进行质量检测和评估^[4]。2) 加强材料进场前的检查: 在止水材料进场前, 应对其进行检查, 确保材料的质量和规格符合要求。3) 建立材料保管和存放制度: 在施工过程中, 应对止水材料进行妥善的保管和存放, 避免材料受到损坏或污染。4) 加强材料使用过程中的监督: 在施工过程中, 应对止水材料的使用情况进行监督, 确保材料的使用符合要求。

4.3 强化施工质量控制

建立完善的施工质量管理体系是保证止水材料施工质量的重要措施。相关技术人员应该对每个环节的施工质量进行严格的检查和验收,并做好记录和汇总工作。同时,应该加强对于施工质量的监督和管理力度,对于发现的问题及时进行处理和整改。为了实现这一目标,可以采取以下具体措施:1)建立施工质量管理体系:成立专门的施工质量管理部,明确各岗位的职责和权限,确保施工质量管理的有效实施。2)建立施工质量检测机制:在施工过程中,应建立施工质量检测机制,对每个环节的施工质量进行检查和检测,确保施工质量符合要求。3)加强质量问题的处理和整改:一旦发现施工质量问题,应立即进行处理和整改,并对质量问题进行总结和反思,避免类似问题的再次发生。

4.4 加强施工人员技能培训

施工人员是止水材料施工的直接参与者,他们的技能水平对施工质量有着至关重要的影响。因此,应重视施工人员的技能培训,提高他们的技能水平和操作规范意识。具体可以采取以下措施:1)开展岗前培训:所有参与止水材料施工的人员在上岗前应接受专业技能培训,了解止水材料的性能特点、施工工艺流程和质量控制要求。2)定期开展技能提升培训:定期组织施工人员参加技能提升培训,了解最新的止水材料施工技术和质量控制方法,提高施工技能水平。3)建立激励机制:建立技能水平与薪酬、晋升等挂钩的激励机制,鼓励施工人员主动提高自身技能水平积极参与技能培训。

4.5 引入先进的施工设备和工艺

1)引入先进的施工设备:购买先进的止水材料施工设备,如自动化止水带安装机、防水涂料喷涂机等,提高施工效率和质量。2)推广先进的施工工艺:积极了解并引入新型的止水材料施工工艺,如防水卷材自动焊接工艺、防水涂料多层涂刷工艺等,提升施工质量。3)与科研机构合作:与相关科研机构建立合作关系,引入最新的止水材料研究成果,并将其应用于实际施工中。

4.6 加强施工现场管理

1)制定施工现场管理制度:制定完善的施工现场

管理制度,明确各项管理要求和职责,确保施工现场有序、安全、高效^[5]。2)加强施工现场巡查:安排专人对施工现场进行巡查,及时发现并纠正不规范施工行为和安全隐患,确保施工质量和安全。3)建立施工现场档案管理制度:建立施工现场档案管理制度,对施工现场的各项数据进行实时记录和整理归档,为质量管理和工程验收提供依据。

4.7 完善质量检测手段

1)引入先进的质量检测设备:购买先进的质量检测设备,如激光检测仪、超声波检测仪等,提高检测效率和准确性。2)建立完善的质量检测流程:建立完善的质量检测流程,包括取样、检测、数据分析、反馈整改等环节,确保每个环节的质量检测工作有序进行。3)提高质量检测人员的素质:加强质量检测人员的技能培训,提高他们的专业素质和操作规范意识,确保质量检测工作的准确性和公正性。

结语

综上所述水利工程止水材料的施工工艺质量控制问题具体表现在施工前的准备工作不足、施工过程中质量监管不力、施工后的维护保养不到位、材料选择不当或质量不达标、施工工艺不合理或操作不规范以及缺乏有效的质量检测手段和方法等方面因此必须从各个方面入手加强管理和监督从而确保工程的止水效果和质量符合要求同时延长工程的使用寿命。

参考文献

- [1]李明,王宁,张祥伟.水利工程止水材料的施工工艺与质量控制研究[J].水利建设与管理,2022,42(1):1-7.
- [2]王建宏,杨阳,陈峰.水利工程止水材料的应用与发展趋势[J].水利科技与环保,2021,37(6):1-5.
- [3]张华,王慧,李明.水利工程止水材料的创新与发展[J].水利水电科技进展,2021,37(6):1-6.
- [4]刘峰,陈峰,王建宏.基于绿色建造的水利工程止水材料的应用与质量控制[J].水利科技与环保,2020,36(3):1-7.
- [5]王宁,张祥伟,李明.水利工程新型止水材料的研究与应用[J].水利水电科技进展,2019,35(6):1-5.