

# 房屋建设工程中防水工程施工技术及质量控制的研究

## Research on Mass Concrete Construction Technology and Quality Control in Civil Engineering Construction

袁华

Hua Yuan

四川超前经济建设有限责任公司 中国·四川 成都 610000

Sichuan Advanced Economic Construction Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610000, China

**摘要:** 随着城市化进程的加快和建筑业的发展,房屋建设工程中防水工程的质量控制越来越受到重视。防水工程质量直接关系到建筑物的使用寿命和人们的生活质量,因此如何提高防水工程施工技术及质量控制水平具有重要意义。论文通过对房屋建设工程中防水工程的施工技术及其质量控制进行研究,提出了相关措施和建议,旨在为业界提供有益的参考。

**Abstract:** With the acceleration of urbanization and the development of the construction industry, quality control in waterproofing engineering of housing construction projects has become increasingly important. The quality of waterproofing engineering is directly related to the service life of buildings and people's living quality; therefore, it is of great significance to improve the construction technology and quality control level of waterproofing engineering. This paper conducts a study on the construction technology and quality control of waterproofing engineering in housing construction projects, and puts forward relevant measures and suggestions, aiming to provide useful reference for the industry.

**关键词:** 房屋建设工程; 防水工程; 施工技术; 质量控制

**Keywords:** housing construction projects; waterproofing engineering; construction technology; quality control

**DOI:** 10.12346/etr.v5i5.8036

## 1 引言

防水工程是房屋建设工程中的重要组成部分,其质量关系到建筑物的安全、耐久性和使用寿命。随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,人们对居住环境的要求也越来越高。因此,研究防水工程施工技术及质量控制的问题,对于提高房屋建设工程的整体质量具有重要的现实意义。

## 2 防水工程施工技术

### 2.1 传统防水材料及施工方法

#### 2.1.1 传统防水材料

传统防水材料主要包括沥青类、聚合物类、金属类等。沥青类防水材料具有较好的防水性能,但环保性能较差;聚合物类防水材料较为环保,但耐久性有待提高;金属类防水材料则具有较好的耐久性,但施工难度大<sup>[1]</sup>。

沥青类防水材料: 沥青类防水材料主要有沥青砂浆、沥青涂料、沥青防水卷材等。沥青砂浆主要由沥青、矿粉、砂子等混合而成,具有良好的防水效果;沥青涂料是以沥青为基料,添加助剂和填料制成的涂料,具有较好的防水性能;沥青防水卷材主要由沥青、胎体和上下面材料构成,具有较高的防水效果。

聚合物类防水材料: 聚合物类防水材料主要包括聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯(PE)、丁基橡胶等。这些材料具有较好的柔韧性、耐候性和抗老化性能,但耐久性相对较低。

金属类防水材料: 金属类防水材料主要有铁皮、铝皮、不锈钢等。这些材料具有较好的耐久性和抗老化性能,但施工难度较大。

#### 2.1.2 传统防水施工方法

传统防水施工方法主要有涂抹法、滚压法、喷涂法等。

【作者简介】袁华(1979-),男,中国四川眉山人,本科,工程师,从事土木工程研究。

涂抹法是将防水材料涂抹在需要防水处理的表面,通常适用于沥青砂浆、沥青涂料等;滚压法是将防水卷材铺设在需要防水处理的表面,通过滚压实现防水效果,通常适用于沥青防水卷材、聚合物防水卷材等;喷涂法是将防水材料喷涂在需要防水处理的表面,通常适用于液态防水材料<sup>[2]</sup>。

## 2.2 新型防水材料及施工方法

### 2.2.1 新型防水材料

新型防水材料主要包括高分子防水材料、水泥基防水材料、纳米防水材料等。

高分子防水材料:高分子防水材料如聚氨酯、改性沥青等,具有优异的耐候性、抗老化性能、高弹性和较长的使用寿命。

水泥基防水材料:水泥基防水材料主要包括刚性防水材料和柔性防水材料。刚性防水材料如硅酸盐、硫酸盐等,具有良好的抗渗性能、耐压性能和抗化学腐蚀性能;柔性防水材料如聚合物水泥浆、聚丙烯酸酯等,具有较好的抗渗性能、柔韧性和耐候性。

纳米防水材料:纳米防水材料通过纳米技术制备,具有较高的防水性能、抗老化性能和环保性能,如纳米硅烷、纳米二氧化钛等,这些材料可以形成致密的防水层,有效阻止水分渗透。

### 2.2.2 新型防水施工方法

新型防水施工方法主要有自粘法、喷涂法、植筋法等。

自粘法:自粘法是将自粘性防水卷材铺设在需要防水处理的表面,通过自粘性实现防水效果。自粘性防水卷材具有良好的粘结力、耐候性和抗老化性能,施工过程简便、高效。

喷涂法:喷涂法是将液态防水材料喷涂在需要防水处理的表面,形成连续的防水膜。喷涂法适用于高分子防水材料、水泥基防水材料等,具有施工速度快、环境适应性强的优点。

植筋法:植筋法是将防水材料植入混凝土结构内部,通过植筋实现防水效果。植筋法适用于纳米防水材料等,具有良好的抗渗性能和结构强度<sup>[3]</sup>。

## 2.3 防水工程施工过程中存在的问题及对策

### 2.3.1 存在的问题

①材料选型不合理:部分工程在防水材料选型时未充分考虑工程特点和环境因素,导致防水效果不佳。

②施工技术水平参差不齐:部分施工队伍技术水平不高,导致防水层施工质量难以保证。

③监理和验收不严格:工程实施过程中,监理和验收环节的质量把关不严格,使得部分存在质量隐患的防水工程得以通过<sup>[4]</sup>。

### 2.3.2 解决对策

①合理选用防水材料:根据工程特点和环境因素,科学选用适宜的防水材料,确保防水效果。

②提高施工技术水平:加强施工队伍的技术培训,提高施工技术水平,确保防水工程质量。

③严格监理和验收:加大监理和验收环节的质量把关力度,确保防水工程的质量安全。

综上所述,通过研究,可以明确传统防水材料及施工方法的特点和局限性,并探讨新型防水材料及施工方法的优点。同时,针对防水工程施工过程中存在的问题,提出了相应的解决对策。通过合理选用防水材料、提高施工技术水平以及严格监理和验收等手段,有望提高房屋建设工程中防水工程的施工质量,从而延长建筑物的使用寿命并提高人们的生活质量。

## 3 防水工程质量控制

### 3.1 施工前的准备工作

#### 3.1.1 材料选择与验收

根据工程需求和环境条件,合理选择高性能防水材料。在选材过程中,需要考虑防水材料的适用性、耐候性、老化性能等因素。收到防水材料后,要进行严格的验收检查,确保材料质量符合要求<sup>[5]</sup>。

#### 3.1.2 施工方案制定

制定科学合理的防水工程施工方案,包括施工顺序、施工方法、材料用量等。在制定施工方案时,要充分考虑工程特点、施工条件和环境因素,确保施工方案的可行性和有效性。

#### 3.1.3 施工队伍培训

加强施工队伍的技术培训,提高施工人员的专业技能和操作水平。对于新型防水材料和施工方法,要重点进行培训,确保施工人员能熟练掌握施工技巧。

### 3.2 施工过程中的质量控制

#### 3.2.1 施工环境控制

施工前要对施工环境进行检查,确保基础表面干净、平整、无明显凹凸不平。对于湿度较大的施工环境,要采取适当措施,如通风、烘干等,确保施工条件符合要求。

#### 3.2.2 施工过程监督

在施工过程中,要对各个环节进行严格监督,确保施工质量。对于重点部位,如构造柱、梁、板等,要加强监督,确保防水层的连续性和完整性。

#### 3.2.3 材料使用与保存

在施工过程中,要严格控制材料的使用量,避免浪费。对于未使用的防水材料,要按照规定进行妥善保存,以免影响材料性能。

#### 3.2.4 操作规范与技巧

施工过程中,要严格遵守操作规范,掌握防水施工技巧。对于涂抹法、滚压法、喷涂法等不同施工方法,要熟练掌握相应的操作要点,确保施工质量。

### 3.3 施工后的验收与维护

#### 3.3.1 验收检查

验收检查是评价防水工程质量的关键环节。验收时要对

防水层的厚度、平整度、粘结强度等进行检查,确保防水层符合设计要求和施工规范。

### 3.3.2 维护管理

防水工程验收合格后,要加强防水层的维护管理。定期对防水层进行检查,发现问题及时进行修补,避免漏水问题的发生。对于暴露在外的防水层,要加强保护,防止阳光、雨水等自然环境对防水层的影响。

### 3.3.3 节能环保措施

在防水工程施工和维护过程中,要充分考虑节能环保问题。选用环保型防水材料,降低施工过程中的污染;减少废弃物的产生,对废弃物进行分类回收处理,降低环境污染风险。

## 3.4 防水工程质量评价

### 3.4.1 质量评价体系

建立完善的防水工程质量评价体系,对施工前、施工中、施工后的各项工作进行全面评价。评价体系应包括材料质量、施工质量、验收质量等方面,确保评价结果客观、公正。

### 3.4.2 质量检测与评估

通过对防水工程的质量检测与评估,了解工程质量的实际状况,为后期维护、改进提供依据。质量检测应采用先进的检测方法和设备,确保检测结果的准确性。

### 3.4.3 质量问题追溯与整改

对于发现的质量问题,要及时进行追溯,找出问题的根本原因。针对原因,制定整改措施,确保防水工程质量问题得到有效解决。

## 4 防水工程施工技术及质量控制的创新与发展趋势

### 4.1 新型防水材料的研发与应用

随着科学技术的不断发展,新型防水材料不断涌现。例如,高分子复合材料、纳米材料等在防水材料中的应用,为防水工程带来更高的性能和更长的使用寿命。新型防水材料的研发与应用是防水工程施工技术创新的重要方向,有望在未来的建筑工程中得到更广泛的应用。

### 4.2 智能化施工技术的发展

在信息技术的推动下,智能化施工技术得到了迅猛发展。通过引入物联网、大数据、人工智能等技术,实现防水工程施工过程的智能监控和管理。例如,利用无人机对防水层进行检测,提高检测效率和准确性;通过大数据分析预测施工环境变化,实现施工过程的智能调整。智能化施工技术将有助于提高防水工程的施工效率和质量。

### 4.3 绿色环保施工理念的深入推广

随着人们对环境保护意识的不断提高,绿色环保的施工理念越来越受到重视。在防水工程施工过程中,要注重节能

减排、降低污染,实现绿色施工。例如,使用环保型防水材料,减少施工过程中的有害物质排放;推广循环经济理念,实现废弃物的有效利用。绿色环保施工理念将成为未来防水工程施工的主导方向。

### 4.4 防水工程质量控制标准的完善与提高

随着防水工程施工技术的不断发展,防水工程质量控制标准也需要不断完善与提高。建立更加科学、严谨的防水工程质量评价体系,提高防水工程质量控制的水平。

### 4.5 防水工程施工与维护一体化发展

未来的防水工程施工将更加注重与维护的一体化发展。在施工阶段就考虑到后期的维护管理,通过优化施工方案、材料选型等环节,降低维护成本,提高防水层的使用寿命。

### 4.6 跨学科技术的融合与创新

防水工程施工技术的创新和发展需要吸收其他学科的先进理念和技术。例如,将建筑物的热、光、声等环境因素纳入防水工程的设计与施工中,提高防水层的综合性能;引入生物技术,研发生物防水材料,实现绿色环保的防水施工。跨学科技术的融合与创新将为防水工程施工技术带来更多的可能性和发展空间。

综上所述,防水工程施工技术及质量控制的创新与发展趋势表现在新型防水材料的研发与应用、智能化施工技术的发展、绿色环保施工理念的深入推广、防水工程质量控制标准的完善与提高、防水工程施工与维护一体化发展以及跨学科技术的融合与创新等方面。通过不断探索和创新,我们能够在房屋建设工程中实现更高效、更环保、更可靠的防水工程施工,提高建筑物的使用寿命和居住舒适度。

## 5 结论

论文通过对房屋建设工程中防水工程施工技术及质量控制的研究,总结了传统和新型防水材料、施工方法以及质量控制措施。同时,针对防水工程施工过程中存在的问题,提出了相应的解决对策。此外,还展望了防水工程施工技术及质量控制的创新与发展趋势。

## 参考文献

- [1] 陈宇,周艳.建筑防水工程质量控制措施研究[J].建设工程技术与设计,2016,28(3):58-60.
- [2] 张伟,李强.建筑防水材料及其施工技术研究[J].建筑与建材,2017,41(2):90-93.
- [3] 王春华,张琳琳.建筑防水工程施工质量影响因素分析[J].建筑科学与工程,2018,35(4):127-130.
- [4] 赵波,马婷.建筑防水施工技术及其在工程中的应用[J].建筑与建材,2019,43(1):76-79.
- [5] 吕洪涛,刘兵.建筑防水工程施工中的质量控制与问题分析[J].建筑技术开发,2020,47(6):142-145.