

地下室施工防渗漏技术的研究

龚教金

贵州大鑫建设工程有限公司

摘要：地下室的防水防渗工作对保障建筑物使用效果和耐久性具有非常重要的意义。在地下室施工中，加强防水防渗技术研究、分析渗漏水原因和采取针对性的防治措施具有非常重要的现实需求。本文分析了地下室工程渗漏水原因和加强防水防渗施工技术研究的必要性，并围绕地下室施工中防水防渗的技术分析进行了讨论，包括针对混凝土麻面、孔洞及蜂窝渗水问题的防治、施工缝、后浇带防水施工、钢筋锈蚀的控制、穿墙部位管道施工和加强混凝土养护等。

关键词：地下室；防水防渗；渗漏水；施工技术；防治措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.12.014

一、引言

地下室作为建筑中不可或缺的一部分，广泛应用于各种场合，如地铁站、商场、停车场等。然而，由于地下室所处位置深、潮湿，易受到地下水和雨水的侵蚀，进而导致渗漏水问题。这不仅会影响地下室的使用效果，更会严重影响建筑物的耐久性。因此，加强地下室防水防渗施工技术研究、分析渗漏水原因和采取针对性的防治措施具有非常重要的意义。

二、加强地下室防水防渗施工技术研究的必要性

地下室施工工程中，防水防渗施工技术一直是施工过程中重要的问题之一。地下室一旦出现渗漏水，可能会严重影响建筑物的耐久性和稳定性，甚至会威胁到人们的生命安全。因此，加强地下室防水防渗施工技术研究是非常必要的。随着科学技术的不断发展和人们对建筑质量的不断要求，地下室防水防渗施工技术也需要不断升级和改进，以提高防水防渗的效果和质量。

首先，加强地下室防水防渗施工技术研究对于提高建筑物的耐久性和稳定性有着重要的意义。随着城市化的发展，城市建筑物的高层化、地下化趋势日益明显^[1]。同时，由于大面积用地和人口持续增加，建筑工程的施工难度也越来越大，地下室的防水防渗问题变得尤为重要。通过加强技术研究和不断改进工艺，可以保证地下室施工的质量和可靠性，有效延长建筑物的使用寿命。

其次，加强地下室防水防渗施工技术研究对提高施工效率和节约成本也有着重要的作用。传统的地下室防水防渗工程通常使用较老旧的材料和方法，施工工艺复杂，不仅效率低下，而且费用较高。而通过技术研究和施工工艺的改进，可以使用新型材料和高效工艺，提高施工效率和水平，降低施工成本和风险。再次，加强

地下室防水防渗施工技术研究对保障人民群众的生命财产安全有着深远的影响。在不断发展的城市化进程中，地下室的重要性日益明显。一旦地下室出现渗漏水问题，会严重影响建筑物的使用性和耐久性，造成人民群众经济损失和影响其使用功能。通过加强技术研究和改进工艺，可以有效预防地下室渗漏水问题的发生，保障人民群众的生命财产安全。

三、地下室工程渗漏水原因分析

（一）后浇带的问题

后浇带是地下室施工中一个关键的环节，也是施工中难度最大的一个步骤。后浇带施工完成后，需要达到一定的密封性和可靠性，而其质量不合格往往是地下室渗漏水的一个重要原因。在后浇带施工过程中，如果操作不规范、施工质量差、防水材料使用不当等，都会对后浇带的密封效果造成严重影响，甚至使其失效。

首先，材料质量不达标往往是地下室渗漏水的一个重要原因。后浇带所使用的混凝土材料的强度、密实度和防水性很大程度上影响着地下室的使用效果。如果后浇带的混凝土材料不达标，会导致地下室的水密性和抗渗功能大大降低，以至于产生渗漏水的情况。因此，在施工后浇带时，必须严格按照规定的标准进行材料检验，确保建筑材料质量达标。

后浇带的施工工艺问题会表现为浇筑混凝土的厚度过大或不够、混凝土浇筑时间间隔不合理、混凝土收缩过大或者不均匀等。这些问题都会导致后浇带的混凝土层不均匀、强度低，甚至出现裂缝，进而导致地下室的渗漏水。

（二）混凝土的问题

混凝土是地下室建筑中最基础的结构材料之一。在地下室施工中，混凝土的问题是造成渗漏水的主要原因之一。混凝土在制作、浇注和养护等过程中，存在着不同程度的问题。首先，混凝土中过多的水分会导致混凝土的质量不稳定，影响其密实度和硬度，从而在长期使用过程中，容易被外部水压力穿透，造成地下室渗漏水。其次，在混凝土中使用了质量不合格、含量过高或过低的添加剂、掺合料等，会降低混凝土的抗渗性能和耐久性，容易使地下室发生渗漏水。此外，在混凝土的养护过程中，如果不科学规范，也会导致混凝土内部产生众多的微观裂缝，从而长期受外部水压力的影响，混凝土渗漏的概率就越大。

（三）外防水的问题

外防水是地下室防渗漏的重要措施之一，其主要目的是防止地下水或雨水通过地下室外墙及基础进入地

地下室内部。然而，在实际工程建设中，外防水常常出现以下问题：

1. 外防水材料的选择问题。外防水所使用的材料需要具备良好的防水性能、耐候性、耐化学性等特性，不同的地下室情况需要选择不同的材料，例如聚氨酯、沥青、水泥砂浆、反渗透膜等。选择材料的时候需要结合地下室的环境特点，进行科学合理的选择。

2. 外防水施工工艺问题。外防水的施工工艺涉及多个环节，如基础处理、材料涂刷、焊接等。在施工过程中，需要严格控制每个环节的质量，特别是在连接处、暗渠以及圆角等细节处需要进行特殊处理^[2]。施工人员要遵循科学标准的流程进行施工，严格按照设计方案要求进行操作，确保施工质量。

3. 外防水施工现场管理问题。外防水施工现场需要严格按照安全施工规范进行管理，从人员、材料、机器等各方面保障安全和质量。特别是在施工过程中需要注意现场的损坏、泥沙等对施工质量的影响，以及提前处理施工中出现的异常情况。

（四）钢筋的问题

在地下室工程中，钢筋的问题是造成渗漏水问题的一个重要因素。钢筋本身的质量问题或者是施工过程中操作不当都会导致渗漏水的发生。钢筋存在以下问题：

首先，漏筋、蜂窝、麻面、孔洞导致钢筋锈蚀问题。在地下室工程中，钢筋长期与水接触会出现锈蚀现象。如不及时处理，锈蚀层会继续向外扩散，钢筋的抗拉性能降低，从而出现渗漏水问题。

其次，钢筋的数量问题。地下室工程中，如果钢筋的数量不足或者配筋不合理，就会出现结构不牢固的现象。这种情况下，地下室结构实际上是不完整的，水分从结构疏松的地方渗漏，导致渗漏水问题的发生。

第三，施工中钢筋安装不规范。在地下室工程中，钢筋的安装应当符合规范要求，以确保其正常使用并预防渗漏水问题的发生。如果施工人员没有按照规范安装钢筋，就会出现结构不平衡、脆弱等问题，从而增加渗漏水的风险。

四、地下室施工中防水防渗的技术分析

（一）针对混凝土出现麻面、孔洞及蜂窝渗水问题的防治

针对混凝土出现麻面、孔洞及蜂窝渗水问题的防治是地下室防水工程中非常重要的一项技术。这些问题的出现，很容易导致水分从混凝土表面进入地下室内部，从而产生渗漏水问题。在地下室施工过程中，需要对混凝土的质量进行严格控制，并采取相应的防治措施。

第一，针对混凝土出现麻面的问题，可以采用掏缝处理的方式^[3]。具体来说，施工技术人员使用特定的设备在混凝土表面进行切割，制成特定的缝隙，然后再进行混凝土的补修，以减少混凝土表面的麻面现象。

第二，针对混凝土出现孔洞问题，可以采用补缺技术。该技术涉及选择合适的材料填补混凝土的孔洞，使

其不留缝隙并保证混凝土表面光滑。

第三，针对混凝土出现蜂窝问题，可以采用填补和补缮的方式。施工技术人员首先清理干净蜂窝内的灰尘及杂物，然后使用合适的材料进行填充，以确保表面的光滑。

总的来说，在施工地下室防水工程时，应注意混凝土表面麻面、孔洞、蜂窝等问题的出现，进行相应的防治措施。掏缝、补缺和填补缮都是防治混凝土出现问题的有效技术，施工人员需要结合混凝土的实际情况选择相应的技术方案，并且严格按照规范要求进行操作，以确保施工质量达标，防止产生渗漏水问题。

（二）施工缝、后浇带防水施工

地下室施工中，施工缝和后浇带是防水防渗所需特别关注的部位，因为这些部位是容易出现漏水、渗水问题的。

施工缝防水施工包括以下几个步骤：

第一，需要将施工缝处松散的混凝土剔除并凿毛，检查止水钢板或橡胶止水带连接处是否严密。其次，用清水将施工缝处彻底清洗干净，并保证施工缝处无积水。

第二，涂刷素水泥浆，使其厚度均匀一致，确保施工缝处防水层的完整性。同时，在混凝土浇筑时，此处应注意振捣密实，既不过振也不漏振，并重点关注二次振捣。

第三，对施工缝的防水层进行检测和验收，确保防水效果。

需要注意的是，在实际工程中，施工缝的防水问题还受到很多因素的影响，包括材料选用、施工质量把控、施工环境等等。因此，在采取施工缝防水措施时，需要全面考虑各种因素，从施工工艺的角度精细操作，确保地下室工程的安全可靠。

后浇带防水施工同样需要注意以下几点：

第一，需要对后浇带的构造进行设计，因为构造的合理性直接影响后浇带的防水效果。在设计时，需要充分考虑后浇带所在的位置，以及作为防水层要承受的水压力和流量等因素。

第二，施工时应严格按照设计方案上的要求进行，保证施工质量和效果。要注意施工过程中的细节问题，对后浇带的外侧应为防水材料处理，以充分地加强防水效果。

第三，还要加强后浇带连接处的密封处理。连接处处于构造的最薄弱部位，往往也是渗透的重要通道。这时可以采用特殊防水胶带等多种方式进行加强处理，以增强防水效果。

（三）钢筋锈蚀的控制

钢筋锈蚀是地下室施工中防水防渗的一个重要技术问题。当地下室混凝土中的钢筋受到水分侵蚀，产生锈蚀层后，会导致钢筋的断裂和变形，使地下室的使用效果和安全性受到威胁，需要采取控制措施。

防止钢筋锈蚀措施

1. 优化地下室设计：在地下室的设计过程中，应考虑加强钢筋的防腐措施，尽量减少水分对钢筋的侵蚀。

2. 选用合适的钢筋材质：选用耐腐蚀性强的钢筋材料，如不锈钢钢筋、耐腐蚀性强的钢筋。这些钢筋具有非常好的防腐性能，能够有效地减少钢筋锈蚀的问题。

3. 合理施工：在施工过程中，应该加强钢筋的保护，控制钢筋的湿度和温度，防止钢筋受潮、受热过度而引起锈蚀^[4]。并且在钢筋安装时应加强对角度、间距、尺寸的控制，确保施工质量。

遭受钢筋锈蚀后处理措施

1. 当钢筋受到轻度锈蚀时，可适当地用砂纸、钢刷等工具将锈蚀层去除，并用清水擦洗钢筋表面，如果是外露的钢筋，外露部分可以刷漆。然后涂上底漆和防腐漆进而保护钢筋。

2. 当钢筋锈蚀比较严重时，一般采用钢筋防腐处理钢筋，并在钢筋表面喷涂一层专用涂料，以增加钢筋的防护能力，其专用涂料可以在防腐性和抗冲击性等方面提供十分有效的防护。

3. 当钢筋锈蚀已经严重影响了整个地下室的结构安全时，无法进行修补，需要采取拆除重建的方式，进行重新施工新的钢筋。

（四）穿墙部位管道施工

地下室的管道施工是一项非常重要的工程，一般通过穿越墙体来实现。但是，在穿墙部位管道施工中，为了防止渗漏，需要在施工过程中特别注意以下几个方面。

第一，穿墙部位密封性的处理^[5]。穿墙部位是地下室管道的重要部分，需要进行严格的施工和密封处理，以确保其在使用过程中的安全可靠。在施工过程中，需要采用专业的防水材料进行密封，例如聚氨酯、反渗透膜、防水带等，保证密封性，在预埋管道处采用止水环/片的管道，增加走水路径，从而起到防水的目的。

第二，管道的施工。在穿墙部位管道施工过程中，需要采用专业的施工方式进行，包括管道的加固、保护层的设置等。根据具体情况，还应选择不同规格、不同材质的管道进行施工，并对管道进行相应的防腐处理。

第三，穿墙部位管道的测量和布局。需要在施工前进行严格的测量和布局，以确定穿墙部位的位置和管道的尺寸，防止因尺寸不当而导致的渗漏问题。在穿墙部位进行施工时要根据实际尺寸进行施工。

除此之外，在穿墙部位管道施工中，还应注意施工过程中对墙体的破坏程度以及管道对墙体的承载能力问题。应采用适当的工艺措施和专业工法，避免出现污染和墙体破坏的问题，以确保地下室的安全可靠性。

（五）加强混凝土养护

混凝土是地下室施工中重要的构件材料，其质量和使用寿命关键影响地下室工程的稳定性和使用安全性。加强混凝土养护是地下室防渗漏工程中的关键环节，其目的是保证混凝土的浇筑质量和增强混凝土的抗渗能力^[6]。加强混凝土养护需要注意以下几个方面：

1. 混凝土浇筑前的准备工作。在混凝土浇筑前，需要清理好浇筑现场，保证表面平整，没有陷坑和杂物，清理好钢筋。同时，混凝土需要按比例配合，保证其均匀性和流动性，选择高质量的原材料以保障混凝土本身的性能和质量。

2. 混凝土浇筑后的处理和养护。混凝土浇筑后要及时将表面的水蒸发掉，防止在混凝土中产生内部裂隙和收缩。当混凝土表面变干时，应涂上养护液进行养护。养护液一般需要涂抹两次，以保证养护效果。同时，在气温较低的情况下，需要采取加温措施，使混凝土达到所需的强度，提高抗渗性。

3. 混凝土表面处理。混凝土表面处理是加强混凝土养护的关键环节，其主要目的是增强混凝土的密封性和抗渗性，在防水防渗的工程中具有重要作用。混凝土表面处理可采用多种方法，包括涂刷特殊材料、加盖隔离层等。

五、结语

综上所述，地下室的防水防渗问题一直是建筑工程中必须关注的重要方面。通过本文对加强地下室防水防渗施工技术研究的必要性和地下室工程渗漏水原因的分析，我们认识到要想有效遏制地下室渗漏问题，必须针对性地采取有效的防水防渗措施。本文重点探讨了针对混凝土、施工缝、后浇带、钢筋、穿墙部位管道等方面的防治措施，并对加强混凝土养护等工作进行了详细探讨。同时，为了更好地保障地下室的使用效果和安全性，还需要加强防水防渗材料的选用、提高施工质量等方面的工作。相信通过这些措施的不断优化和完善，地下室防水防渗工作将会得到有效解决，为建筑物使用和生产活动提供更为安全、可靠的保障。

参考文献

- [1] 陈志明, 陈旭, 付皓亮, 耿晔昶, 陈环宇. 建筑工程防渗漏专项施工技术研究[J]. 江苏建筑, 2022(06): 69-74.
- [2] 徐艳芬. 建筑工程中的常用防渗漏施工技术及对策研究[J]. 工程技术研究, 2022, 7(24): 68-70.
- [3] 朱登培. 建筑工程地下室防渗漏施工技术应用研究[J]. 住宅产业, 2021(11): 69-72.
- [4] 郑青松. 建筑工程施工中防渗漏施工技术分析[J]. 科技风, 2020(34): 117-118.
- [5] 季春艳, 耿佃强. 建筑工程施工中防渗漏施工技术分析[J]. 居舍, 2020(21): 54-55+57.
- [6] 吴雨春, 孔祥成. 地下室结构施工防渗漏技术分析[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(20): 14-16.