

工民建工程地下室防水施工技术分析

王国庆

山东陶建建设发展集团有限公司, 山东 菏泽 274100

[摘要] 工民建工程地下室防水施工技术的分析具有重要意义。地下室作为建筑工程的重要组成部分, 其防水质量直接关系到工程的安全性和可持续性。然而, 地下室常常面临着渗水问题, 给建筑物带来损害和经济损失。因此, 深入分析地下室渗水原因, 并探讨防水施工技术是至关重要的。文章将着重阐述地下室渗水的原因, 以及工民建工程地下室防水施工技术的类型和措施。通过对这些关键问题的探讨, 旨在提供有效的防水解决方案, 确保地下室的防水质量和工程的可靠性。

[关键词] 工民建工程; 地下室; 防水施工技术

DOI: 10.33142/aem.v5i8.9480

中图分类号: TU943

文献标识码: A

Analysis of Waterproofing Construction Technology for Basements in Industrial and Civil Construction Projects

WANG Guoqing

Shandong Taojian Construction and Development Group Co., Ltd., Heze, Shandong, 274100, China

Abstract: The analysis of waterproofing construction technology for basement in industrial and civil construction projects is of great significance. As an important component of building engineering, the waterproof quality of the basement is directly related to the safety and sustainability of the project. However, basements often face water seepage problems, causing damage and economic losses to buildings. Therefore, it is crucial to thoroughly analyze the causes of basement water seepage and explore waterproofing construction techniques. The article will focus on the reasons for basement seepage, as well as the types and measures of waterproofing construction technology for industrial and civil engineering basements. By exploring these key issues, the aim is to provide effective waterproofing solutions to ensure the waterproofing quality of the basement and the reliability of the project.

Keywords: industrial and civil construction engineering; basement; waterproof construction technology

文章对工民建工程地下室防水施工技术进行了综合分析。首先, 阐述了地下室渗水的原因, 包括设计缺陷、施工工艺不当和地下水位变化等。接着, 介绍了传统防水技术、无缝防水技术、深层防水技术和新型防水技术等四种防水施工技术类型。最后, 强调了全面预防措施、细节处理优化和施工质量监控等关键措施的重要性。通过本文的内容, 读者可以了解到地下室防水施工技术的重要性和多样性, 为保障地下室的防水质量提供了参考和指导。

1 工民建工程地下室渗水原因

1.1 地下室设计缺陷

地下室结构设计不合理是导致渗水问题的重要因素之一。在地下室的结构设计中, 如果存在设计缺陷, 如墙体、地板或屋顶的结构不牢固、变形等问题, 就会导致水从外部渗透到地下室内部。此外, 设计中未能考虑到地下水位的变化以及地下室周围土壤的水分含量等因素, 也容易引起渗水。其次, 地下室与周围土壤的界面处理不当也是导致渗水问题的常见原因。地下室结构与周围土壤之间的界面是渗水问题的关键部位。如果在界面处理中存在缺陷, 如未能采取有效的防水措施、未能合理处理连接处或接缝等, 就会造成水从地下室周围土壤渗入地下室内部。

此外, 防水层的设计和施工不当也是地下室渗水的重要原因。防水层是地下室防水的主要措施, 其设计和施工质量直接影响地下室的防水效果。如果在防水层的选择、材料的使用或施工技术等方面存在缺陷, 如防水材料质量不过关、施工过程中存在漏洞等, 就会导致防水层失效, 使水进入地下室^[1]。

1.2 施工工艺不当

在地下室防水施工过程中, 如果施工工艺不合理或不过关, 就会影响地下室的防水效果。其中防水材料选择不合理是导致施工工艺不当的一个重要原因。不同的地下室环境和水压力要求需要选择相应的防水材料。如果在防水材料选择上存在问题, 如材料质量不过关、不适合地下室的特定环境等, 就会导致防水效果不佳。其次, 施工技术的不过关也是导致施工工艺不当的一个主要原因。防水施工需要严格按照规范和要求进行, 包括施工工艺、施工步骤和施工质量控制等方面。如果施工人员技术水平低下、操作不规范或对施工要求不了解, 就会影响防水层的质量。因此在施工过程中应严格控制施工质量, 确保施工技术的过关。最后, 细节处理不当也是导致施工工艺不当的一个重要因素。地下室防水施工过程中, 细节处理尤为重要,

如连接处、接缝处理和防水层与地下室结构的结合等。如果在这些细节处理上存在疏忽或不合理的施工方式,就会造成漏水或防水层失效。

1.3 地下水位变化

地下水位的上升是地下室渗水的第三个原因。地下水位上升可能是由于降雨量增加、周边水体补给增多或水源开采等因素引起的。当地下水位上升到地下室地面以下时,水会通过墙体、地板或地下室与周围土壤之间的接触面进入地下室。特别是在地下室防水层不完整或防水层材料老化破损的情况下,地下水位的上升会更容易导致渗水问题的发生。其次,季节性变化剧烈也是地下室渗水的一个重要原因。在一些地区,季节性的降雨量和融雪水会导致地下水位出现剧烈的变化。例如,在雨季或春季融雪期,降雨或融雪水会渗入地下土壤,使地下水位升高。如果地下室的防水设计和施工没有考虑到这种季节性变化,就容易造成地下室渗水问题^[2]。

2 工民建工程地下室防水施工技术类型

2.1 传统防水技术

传统防水技术包括刷涂防水、卷材防水和沥青防水等多种技术,具体来说分为以下几种:①刷涂防水:刷涂防水是一种常见的传统防水技术,适用于地下室墙面、地板和顶板等防水处理。刷涂防水使用涂料作为防水层,通过涂刷形成一层连续的防水膜,有效防止水分渗透。它具有施工简便、成本较低的优点,适用于一些对防水要求相对较低的地下室工程。②卷材防水:卷材防水是一种通过铺设防水卷材来实现防水效果的传统技术。防水卷材通常采用聚合物改性沥青、高分子材料等,具有较好的防水性能和耐久性。卷材防水适用于地下室底板、地下室墙面与地下室结构之间的防水处理。它的优点是施工相对简单、操作较方便,可以提供较为可靠的防水效果。③沥青防水:沥青防水广泛应用于地下室防水领域。它使用沥青作为防水层,通过热熔或冷涂的方式施工,形成一层致密的防水层。沥青防水具有良好的抗水渗透性和耐久性,适用于地下室墙面、地板和屋顶等部位的防水处理。

2.2 无缝防水技术

相对于传统防水技术而言无缝防水技术,具有更高的防水效果和可靠性。无缝防水技术的原理是通过采用特殊的防水材料或涂层,在施工过程中形成一层连续、无缝的防水层。这种连续的防水层可以有效防止水分渗透,提供持久的防水效果。无缝防水技术可以适用于地下室墙面、地板、屋顶和地下室结构与周围土壤之间的防水处理。

无缝防水技术的特点是其耐久性强。无缝防水层不容易受到外界因素的影响,如温度变化、紫外线照射等,能够长期保持防水效果。同时无缝防水技术还具有良好的抗裂性和抗冲击性,能够承受一定的变形和负荷,不易产生开裂或破损。而另一个特点是施工过程相对简便。无缝防

水技术通常使用特殊的防水材料或涂层进行施工,可以采用刷涂、喷涂、涂覆等方式进行。相较于传统防水技术,无缝防水施工速度较快,施工工艺也相对简单,能够提高施工效率。最后,无缝防水技术适用于对防水性能有较高要求的地下室工程。无缝防水层可以覆盖整个防水区域,形成连续、均匀的防水效果,能够应对各种水压力和水位变化的挑战。它适用于一些对防水要求较高、存在水压力或水位变化较大的地下室工程,如地下车库、地下水池和水处理设施等。

2.3 深层防水技术

在地下室结构内部或外部设置防水层,形成立体的防水体系,以提供更全面和可靠的防水效果。深层防水技术的原理是在地下室结构内部或外部设置防水层,形成一个连续的、完整的防水体系。这个防水体系不仅能够防止水分的渗透和侵入,还能够抵抗地下水的压力,保持地下室的干燥和稳定。深层防水技术主要通过添加防水材料或采用防水构件的方式来实现,如加固防水板、防水膜等。

深层防水技术的特点是整体性强。通过在地下室结构内外设置防水层,能够覆盖整个地下室的防水区域,形成一个连续、立体的防水体系。这样能够提供更全面、更可靠的防水效果,避免因局部防水层破损或失效而导致的渗水问题。而另一个特点是其适应性强。深层防水技术可以根据具体的地下室工程要求和环境条件进行灵活设计和施工。它可以适用于各种地下室结构,如地下车库、地下室墙面、地下水池等,以及不同的土壤环境和水位变化。深层防水技术能够应对不同的水压力和水位变化,提供稳定和可靠的防水效果。最后,深层防水技术的应用范围广泛。它适用于各类地下室工程,特别是那些对防水要求较高的工程。例如,地下车库需要防止地下水的渗透和漏水;地下水池需要抵抗地下水的压力,保持水池的密封性;地下室墙面需要防止侵入的地下水对结构造成损害等。深层防水技术能够提供有效的解决方案,确保地下室的防水质量和工程的安全性。

2.4 新型防水技术

应用新材料或新工艺来提供更高效、可靠的防水解决方案。其中喷涂膜防水是一种新型的地下室防水技术,采用喷涂方式将特殊的防水涂料喷涂在地下室结构表面。这种喷涂膜具有良好的附着性和弹性,能够形成一层连续、无缝的防水层,有效防止水分渗透。喷涂膜防水技术具有施工便捷、防水效果可靠等特点,适用于各种地下室结构的防水处理。其次,高分子防水技术是一种利用高分子材料实现地下室防水的新技术。高分子防水材料具有优异的抗水渗透性、耐化学性和耐老化性,能够提供持久的防水效果。这种技术可以通过涂刷、喷涂、热熔等方式施工,形成一层坚固、可靠的防水层。高分子防水技术适用于对防水要求较高的地下室工程,能够有效抵抗水压力和水位

变化的挑战。另外,地下室渗压克服技术是一种专门应对地下室渗压问题的新型防水技术。在地下室施工过程中,如果面临地下水位较高或土壤水分含量较大的情况,地下室结构可能遭受较大的水压力。地下室渗压克服技术通过采用特殊的防水材料和施工工艺,增加地下室结构的抗渗压能力,有效防止渗水问题的发生^[3]。

3 工民建工程地下室防水施工技术措施

3.1 全面预防措施

全面预防措施包括采用多层防水体系、结合传统和新型防水技术,以及提高防水层的可靠性和耐久性等方面。通过全面预防措施,可以有效预防地下室的渗水问题。采用多层防水体系是一种全面预防措施。传统防水层单一的防水方式可能存在单点失效的风险。而采用多层防水体系,如结合防水涂层、防水膜和防水板等,可以形成多道防线,提高地下室防水层的可靠性。这种多层防水体系能够承受更大的水压力和变形,有效预防地下室的渗水问题。其次,结合传统和新型防水技术是实施全面预防措施的关键。传统防水技术在经验和应用上具有一定的可靠性,而新型防水技术则在材料性能和施工工艺上有所突破。通过结合传统和新兴技术,可以发挥各自的优势,形成更全面、更可靠的防水效果。选择合适的防水材料和施工方法,确保地下室防水层的质量和稳定性。最后,提高防水层的可靠性和耐久性是全面预防措施的重要方面。通过选用质量可靠的防水材料、合理施工和严格质量控制等措施,确保防水层的完整性和抗渗性。同时加强防水层与地下室结构之间的黏结和连接,提高其耐久性和抗冲击性,以应对各种外界因素的影响。

3.2 细节处理优化

细节处理优化指的是在施工过程中,注重处理地下室防水的各种细节部位,如墙地接缝、管道穿越处和结构缝隙等,以确保地下室的防水效果。其中对墙地接缝的处理要优化。墙地接缝是地下室防水的薄弱部位,容易产生渗水问题。为了优化细节处理,可以采用专用的密封材料或填缝剂对墙地接缝进行密封处理。这些材料具有良好的密封性和黏接性,能够有效阻止水分的渗透,确保墙地接缝的防水效果。其次,管道穿越处的处理也需要优化。地下室中存在众多管道,如水管、电缆管等,它们穿越地下室结构,容易造成防水层的破损。为了优化细节处理,可以采用特殊的防水套管或密封材料对管道穿越处进行密封处理。这样可以保证管道穿越处的密封性,防止水分通过管道进入地下室。另外,结构缝隙的处理也是细节处理优

化的重要方面。地下室结构中存在各种缝隙和接缝,如混凝土缝隙、墙板接缝等,如果处理不当,会成为水分渗透的通道。为了优化细节处理,可以使用特殊的填缝材料或密封胶对结构缝隙进行填充和密封。这样可以防止水分通过缝隙渗入地下室,提高结构的防水性能^[4]。

3.3 施工质量监控

施工质量监控通过采用适当的检测手段和工具,对施工过程中的质量进行监控,及时发现和纠正施工质量问题,确保地下室的防水效果。水压试验是常用的施工质量监控手段之一。水压试验可以通过施加一定的水压力,检测地下室防水层的密封性和耐水性。在进行水压试验时,需要确保施工防水层的完整性和连接性,避免漏水点的存在。通过水压试验,可以及时发现和修复施工质量问题,保证地下室的防水效果。其次,湿度测量是施工质量监控的重要手段之一。湿度测量可以通过测量地下室的空气湿度或材料表面的湿度,判断地下室的防水效果。高湿度可能是地下室防水层存在问题的指示器。通过定期进行湿度测量,可以及时发现湿度异常和渗水问题,采取相应的修复措施。此外,红外热成像技术也是施工质量监控的有效手段之一。红外热成像技术可以通过红外热像仪捕捉和分析地下室表面的热分布情况,从而检测防水层的缺陷和渗水问题。通过红外热成像技术,可以及时发现防水层的热点、漏点和渗水区域,指导施工人员进行修复和改进。

4 结语

地下室防水施工技术的分析与阐述为工民建工程提供了关键的指导。通过全面预防措施、细节处理优化和施工质量监控等措施,我们能够确保地下室防水层的质量和可靠性,有效预防渗水问题。这将为地下室的安全性和可持续性发挥重要作用,保护建筑工程的完整性和价值。

【参考文献】

- [1] 马明. 工民建工程地下室防水施工技术分析[J]. 中华建设, 2023(6): 137-139.
- [2] 林鑫水. 工民建工程地下室防水施工技术分析[J]. 内蒙古煤炭经济, 2022(5): 133-135.
- [3] 赵靖云. 工民建工程地下室防水施工技术研究[J]. 房地产世界, 2022(2): 106-108.
- [4] 陈文惠. 工民建工程地下室防水施工技术的应用[J]. 四川建材, 2021, 47(6): 106-107.

作者简介: 王国庆(1987.9—), 男, 汉族, 毕业学校: 山东建筑大学, 现工作单位: 山东陶建建设发展集团有限公司。