

浅谈建筑工程地下室防水施工控制

肖同军

中外建华诚工程技术集团有限公司, 北京 233000

[摘要]随着城市化进程的不断发展,地下室成为现代建筑中常见的功能空间,但地下室渗漏问题在建筑工程中非常常见,主要原因可以归结为工程设计不科学合理、材料质量不合格、施工过程不当以及施工管理不到位等方面。文章通过分析建筑工程地下室防水施工的技术要点和质量控制措施,旨在提供有关地下室防水施工的实用指导,确保工程质量和持久性。

[关键词]建筑工程;地下室;防水施工

DOI: 10.33142/ect.v2i6.12396

中图分类号: TU761

文献标识码: A

Brief Discussion on Waterproofing Construction Control of Basement in Building Engineering

XIAO Tongjun

HCCI Urban Architectural Planning and Design Co., Ltd., Beijing, 233000, China

Abstract: With the continuous development of urbanization, basements have become a common functional space in modern buildings. However, basement leakage problems are very common in construction engineering, mainly due to unscientific and reasonable engineering design, substandard material quality, improper construction process, and inadequate construction management. This article analyzes the technical points and quality control measures of basement waterproofing construction in building engineering, aiming to provide practical guidance on basement waterproofing construction, ensuring engineering quality and durability.

Keywords: construction engineering; basement; waterproof construction

引言

地下室的渗漏问题会对建筑的结构完整性、使用功能和人员安全造成严重影响,实施科学合理的地下室防水施工控制有利于确保建筑工程质量和持久性^[1]。深入研究地下室防水施工控制的关键要点和质量控制措施,可以有效提升地下室防水施工的质量和可靠性,推动地下室防水施工控制技术的不断进步和创新,为人们提供更加舒适、安全的住宅和工作环境。因此,本文基于地下室渗漏的基本原因,从混凝土浇筑、混凝土振动控制、施工接缝处理、穿墙螺栓止水处理、预埋件及管壁处理、混凝土养护等关键技术展开分析,并提出了有效的质控措施。

1 建筑工程地下室出现渗漏的原因

1.1 工程设计不科学合理

不科学合理的设计会导致地下室结构存在漏水隐患,增加渗漏发生的风险。例如,在设计阶段未能充分考虑地下水位、土壤渗透性等因素,导致地下室在长时间或大量雨水冲刷下的情况下难以有效地防止水的渗透,设计中存在缺乏足够的排水系统或未合理设置防水层的问题,使得地下室容易受到地下水或降水的侵入^[1]。设计中还存在施工接缝处理不当的问题,施工接缝是地下室防水施工中容易出现渗漏问题的关键区域,如果接缝设计不当或施工过程中处理不到位,就会导致接缝处的水密性不足,从而引发渗漏。

1.2 材料质量不合格

选择和使用质量不合格的防水材料会导致地下室无

法有效阻止水的渗透,从而引发渗漏问题。如果采购的防水材料质量不符合标准或存在瑕疵,就无法提供可靠的防水效果。如防水涂料中可能存在颗粒粗糙、杂质过多或成分配比不当的情况,都可能降低防水材料的性能和耐久性,使地下室易受渗漏发生。使用不适用于具体施工环境的防水材料也会导致渗漏问题,不同的地下室环境对防水材料的要求有所差异,必须选择与地下室特定条件相匹配的材料。如具有高地下水位的地下室需要使用能够抵抗水压的弹性防水材料,而在地震频发地区的地下室则需要选择具有一定抗震性能的材料,选用的材料不符合地下室实际需求,就会导致防水效果不佳,出现渗漏问题。即使选择了合格的防水材料,在施工过程中不按照规范使用或存放,也会降低防水材料的性能,如受到日晒、潮湿或冻结等环境影响,也会导致材料性能下降。

1.3 施工过程不当

不当的施工操作会导致防水层或接缝处理不到位,使地下室无法有效地抵御水的渗透,引发渗漏问题^[2]。首先,混凝土浇筑过程不当会导致地下室渗漏。如果混凝土浇筑不均匀或振动不足,就会在混凝土中留下孔洞或松散部分,这些区域容易受到水的渗透。因此,在混凝土浇筑过程中,必须确保浇筑均匀、振动充分,以减少渗漏的风险。其次,施工接缝是地下室防水的薄弱点,如果接缝处理不当,例如填缝材料选择不当、不合理的接缝设计或施工过程中的疏忽,就会导致接缝处的水密性降低,从而引发渗漏问题。再者,穿墙螺栓止水处理不当也会导致地下室渗漏,在地

下室墙体穿墙处,常常需要使用螺栓进行止水处理,如果螺栓选择不当、固定不牢固或密封不严密,就会造成水的渗透,导致渗漏问题。

2 地下室防水施工技术

2.1 工艺流程

地下室防水施工技术是确保地下室结构和内部空间不受水分侵入的关键过程。其工艺流程通常包括准备工作、基础处理、材料选择、施工方法和质量检验等步骤。首先,施工前,必须进行准备工作,包括清理地下室内部和周围的杂物,确保施工场地清洁、整洁,并清除可能影响施工质量的障碍物。同时,需要对地下室结构进行检查,确保没有明显的裂缝或渗漏点。再次,对地下室基础进行清洁、修补和加固,以确保基础表面平整且无明显缺陷,修补裂缝和填补孔洞是非常重要的,以防止水分通过基础表面渗透进入地下室内部。再次,根据地下室结构、使用条件和预算等因素,选择合适的防水材料,常见的地下室防水材料包括聚合物改性沥青、聚氨酯涂料、聚合物乳液、橡胶涂料等,有效地提高防水效果并延长地下室的使用寿命,并根据选择的防水材料和地下室结构特点,采用不同的施工方法。常见的施工方法包括涂刷、喷涂、铺设防水卷材等。施工过程中,需要确保施工人员严格按照施工规范和操作要求进行操作,以确保施工质量。最后,施工完成后,需要对防水层进行全面检查和测试,确保防水效果符合要求。常见的检验方法包括水压试验、质量抽检等,发现防水层存在问题,需要及时修补和调整,以确保地下室的防水效果达到预期目标。

2.2 地下室防水层施工

平面空铺法是一种常用的地下室防水施工技术,常见的卷材防水材料有沥青类防水卷材、高分子防水卷材等,主要适用于水平面的防水要求,例如地下室的底板下部位置。首先,地下室底板防水卷材进行平面空铺法施工之前,需要清理地下室底板下部的混凝土垫层上杂物,确保施工场地干净整洁。其次,地下室地面清理完毕后,需要对基层进行处理,确保基层表面平整、干净,并且没有明显的损坏或缺陷,修补裂缝和填补孔洞是基础处理的关键步骤,能有效防止地下室外面水分渗透进入地下室内部。选择合适的防水材料要考虑地下室地面的使用条件、预算以及所需的防水效果等因素。铺设防水材料施工过程中,通常采用辊压或刮涂等方式,确保防水材料均匀、密实地铺设在基层上。同时,需要注意防水材料与基础层之间的粘接效果,确保防水层与基础层紧密结合,对于多层柔性防水,严格确保各防水层间施工质量,防止水分渗透。最后,施工完成后,进行质量检验。通过水压试验等方法,检查防水层是否存在漏水情况,确保防水效果符合要求。如果发现问题,需要及时修补和调整,以确保地下室地面的防水效果达到预期目标。

2.3 承台、地梁沟湿铺法施工

承台、地梁沟湿铺法特点在于专注于承台和地梁等特定区域的防水需求,与其他防水方法相比具有一定的区别和特点。第一,施工前,需要彻底清理承台和地梁表面,确保没有残留的杂物和尘土,特别是地梁沟,需要清除其中的积水和污物,以保证施工时表面干燥清洁。此外,对于存在裂缝和孔洞,需要进行修补和填充,确保施工基础完整。第二,选择合适的防水材料。承台、地梁沟湿铺法常使用的防水材料包括聚合物改性沥青、聚氨酯涂料、橡胶涂料、防水卷材等,以防水涂料为例,这些材料具有良好的附着力和耐水性,能够有效防止水分渗透到承台和地梁内部,从而保护地下室结构。第三,涂覆防水材料前,需要进行表面处理,包括清洁和打磨,以增强材料的附着力,采用刷涂、滚涂或喷涂等方式将防水材料均匀地涂覆在承台和地梁的表面上,确保涂层厚度均匀一致,无漏涂和漏刷现象。对于地梁沟,采用填充材料填充其内部,再涂覆防水材料,以提高防水效果。第四,施工完成后,需要对承台和地梁的防水层进行全面检查和测试,以确保防水效果符合要求,采用目视检查、手工触摸以及水压试验等方法,发现并及时修补可能存在的问题,确保防水层的完整性和可靠性。

2.4 侧壁防水施工

侧壁防水施工是地下室防水工程中的重要环节,其目的是有效防止地下室侧壁受到地下水的侵蚀和渗透,保护地下室结构和内部空间的安全。与其他防水技术相比,侧壁防水施工更加注重处理地下室侧壁与土壤之间的接触面,以防止水分通过土壤侵入地下室内部。其一,施工前,需要清理地下室侧壁表面及其周围的土壤,确保表面干燥、清洁,并清除可能影响防水效果的障碍物。同时,对地下室侧壁进行检查,修补任何可能存在的裂缝、孔洞或损坏部位,以保证施工基础完好无损。其二,侧壁防水施工常使用的防水材料可以用防水卷材和防水涂料,防水涂料包括聚合物改性沥青、聚氨酯涂料、橡胶板等,需具有良好的耐水性和抗渗透性,能够有效防止地下水的渗透,保护地下室侧壁结构,选择防水材料时,需要考虑地下水位、土壤条件以及地下室结构等因素,以确保选择的材料符合实际使用需求。其三,防水涂料采取适当的施工方法和工艺。常见的侧壁防水施工方法包括涂刷、喷涂、铺设防水板等,涂刷或喷涂防水材料时,需要确保材料均匀覆盖地下室侧壁表面,并注意处理与地下室结构的交界处,以防止漏涂和漏刷现象。对于铺设防水板的方法,需要确保板材与侧壁表面紧密贴合,形成完整的防水层。其四,果外墙防水采用防水卷材,按设计选购材料,认真进行材料进场验收并按规定送检试验,确保材料质量。严格履行施工方案交底并落实施工措施,做好全过程施工质量的把控。防水卷材施工完成验收合格后及时按设

计要求进行保护层施工,并按设计要求及施工规范进行室外回填土的施工。

3 建筑工程地下室防水施工质量控制

3.1 卷材防水层施工质量控制

卷材防水层是一种常用的防水方式,应用广泛。首先,应选择合适的卷材防水材料。根据地下室的具体情况和设计要求,选择符合相关标准和规范的卷材防水材料,如聚合物改性沥青卷材、合成高分子卷材等,卷材防水材料应具有良好的抗渗性、伸缩性和耐久性等性能,能够有效地阻止水分渗透。其次,施工前需清理基层,确保其干燥、平整,并去除任何杂物、尘土和颗粒物,基层的质量和平整度会直接影响卷材防水层的施工效果和质量,还要检查基层的平整度和表面粗糙度,确保卷材防水层在基层上能够紧密贴合,避免形成空隙和渗漏。在卷材防水层施工过程中,注重卷材的正确安装和固定,卷材需要按照施工图纸和设计要求进行正确的铺设和连接,在保证卷材的铺设方向和排水坡度符合要求情况下,让卷材的铺设紧密贴合,避免出现褶皱、起泡和裂缝等问题,卷材与墙、柱、管道等构件的连接部位需要进行专门处理和固定,确保连接处的密封性和防水效果。在施工过程中,应进行适时的质量检测,检验卷材防水层的质量和施工效果,常用的检测方法包括渗透试验、拉伸试验和观察表面缺陷等。通过及时的质量检测,可以发现和解决问题,并保证卷材防水层的质量符合要求,以确保卷材防水层的质量可靠、防水效果良好,增强地下室的防水效果。

3.2 细部构造中的质量控制

细部构造包括地下室结构中的各种细部连接、交接和转角部位等。首先,细部构造的设计和施工应符合相关规范和标准。在地下室防水工程中,细部构造的设计应考虑结构的变形、水平或垂直的交接,以及转角处的缓冲等因素,设计应合理选择合适的连接结构和材料,保证构造的稳固性和密封性,在施工过程中,按照设计要求和相关规范进行施工,确保细部构造的质量与设计一致。其次,选用合适的材料是保证细部构造质量的基础。例如,在连接和交接部位需要采用耐腐蚀、耐水侵蚀的材料,如耐碱玻璃纤维网、聚合物改性水泥砂浆等,还应严格控制材料的质量,确保其符合相关标准和规范要求。再者,细部构造的施工应根据设计要求和相关规范进行,确保连接部位的平整度和充实度,避免出现空隙、孔洞和缺陷。合适的施工工艺和技术措施,如预埋件的正确安装和固定,焊接和粘接接头的良好质量,都是确保细部构造质量的重要因素。在施工过程中,应进行合适的质量检验和监测,以确保细

部构造的质量符合要求,常用的检测方法包括观察视觉缺陷、拉伸试验和密封性测试等,通过及时的质量检测和监测,可以发现问题并采取相应的措施进行处理^[4]。最后,施工人员应具备相关的技术知识和经验,熟悉细部构造的施工要求和工艺流程,施工过程中,应进行必要的培训,提升施工人员的技术水平和质量意识。

3.3 对成品进行保护

成品指已完成的防水工程,包括防水层、细部构造和施工缝等部分。在施工完成后,应及时进行成品的检查和清理,施工人员应仔细检查已完成的防水层、细部构造和施工缝等部分,确保其质量符合要求,对工程现场进行清理,清除残留的材料和废弃物,保持工程环境的整洁。成品应进行适当的保护措施,以防止外界因素对其造成损害。地下室防水工程受到各种因素的影响,如天气、温度、湿度和机械作用等,可采取措施对成品进行保护,如覆盖防护层、搭建临时遮阳棚或防水棚等,有效防止雨水、阳光、污染物和机械损伤等对成品的损害。在保护成品过程中,加强施工现场的管理和监督,对成品保护工作进行组织和安排,确保保护措施的有效性和实施。施工现场应定期巡视,发现问题及时处理,并记录保护措施的执行情况,监督人员加强对成品保护的监督,遇到问题及时进行纠正和指导,确保建筑工程的防水效果。

4 结束语

通过科学合理的设计、选择优质材料、规范施工操作和严格质量控制,可以有效预防地下室渗漏问题的发生。施工方在施工过程中应严格遵循防水施工技术要点,并建立完善的质量控制体系,以确保地下室防水工程的质量和可靠性,建筑行业应加强对地下室防水技术的研究和推广,提高整个行业的防水施工水平,为社会提供更可靠、安全的建筑空间。

[参考文献]

- [1] 王国臣. 浅谈建筑工程地下室防水施工质量控制[J]. 科技风, 2023(1): 164-166.
 - [2] 邓舜坤. 建筑工程地下室防水施工技术及其质量控制对策[J]. 住宅与房地产, 2021(3): 168-169.
 - [3] 谷永宏. 浅谈建筑工程地下室防水施工控制[J]. 建材与装饰, 2020(9): 19-20.
 - [4] 陈荣. 浅谈建筑工程地下室防水施工控制[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(1): 117-118.
- 作者简介: 肖同军(1971.9—),男,单位名称: 中外建华诚工程技术集团有限公司;毕业学校和专业: 合肥工业大学(本科),专业: 建筑工程。