

高层住宅地下室渗漏的原因及防治措施研究

王利锋¹ 时东厦² 刘义²

1. 奉贤区建设工程安全质量监督站, 上海 201400

2. 中国建筑第八工程局有限公司, 上海 201400

[摘要]随着城市中人口的不断增多, 城市中高层建筑项目得到飞速发展, 在高层建筑中, 地下室是重要的组成部分之一, 在地下室施工过程中, 不仅要满足功能需求, 还需要在质量上保证其防水性、耐久性和稳定性。文章主要分析了高层住宅地下室的渗漏问题, 探讨了造成高层住宅地下室渗漏的原因和防治措施, 为我国高层建筑施工中的地下室施工工作提供参考。

[关键词]高层住宅地下室; 渗漏的原因; 防治措施

DOI: 10.33142/ec.v7i12.14570

中图分类号: TU94

文献标识码: A

Research on the Causes and Prevention Measures of Basement Leakage in High-rise Residential Buildings

WANG Lifeng¹, SHI Dongxia², LIU Yi²

1. Fengxian District Construction Engineering Safety and Quality Supervision Station, Shanghai, 201400, China

2. China Construction Eighth Engineering Division Corp., Ltd., Shanghai, 201400, China

Abstract: With the continuous increase of population in cities, high-rise building projects have developed rapidly. In high-rise buildings, basements are one of the important components. During the construction process of basements, it is not only necessary to meet functional requirements, but also to ensure their waterproofing, durability, and stability in terms of quality. The article mainly analyzes the leakage problem in the basement of high-rise residential buildings, explores the causes and prevention measures of basement leakage in high-rise residential buildings, and provides reference for basement construction work in high-rise building construction in China.

Keywords: high-rise residential basement; causes for leakage; prevention measures

引言

高层住宅地下室作为建筑的重要组成部分, 承担着停车、储物以及设备维护等多种功能。然而, 由于地下水位上升、雨水渗透及施工质量等因素, 地下室的渗漏问题日趋严重。不仅居住的舒适性因此受到了影响, 建筑结构的安全也可能因此受到威胁, 进而影响整栋建筑的使用寿命。因此, 研究高层住宅地下室渗漏的原因与防治措施显得尤为关键。随着城市化进程的加速, 高层建筑逐渐成为城市发展的象征, 而地下室的功能需求也日益增长, 这对防水设计与施工提出了更高的要求。当前, 许多高层住宅在设计、施工及材料选择等方面暴露出了诸多问题, 导致地下室渗漏现象频繁出现。通过对这些现象的分析, 可以归纳出几个主要原因: 工程建设管理力度不够、施工质量未达标、设计不合理以及材料使用不符合要求。为有效应对这些问题, 深入研究不仅可以为改进现有的建设管理和施工实践提供科学依据, 还能够为制定更为合理的防治措施奠定基础。要解决高层住宅地下室渗漏问题, 应从源头入手。设计的优化必须进行, 施工质量的提升也至关重要, 材料管理的严格控制同样不可忽视。此外, 加强管理制度也是不可或缺的。通过系统化的分析与研究, 针对性地提出切实可行的

的防治措施, 将大大提高地下室的防水性能, 居民生活质量因此得以保障, 建筑结构安全也能得到进一步维护。

1 高层住宅地下室渗漏的防治意义

高层住宅地下室渗漏的防治意义不容忽视, 建筑的安全性、使用功能以及住户的生活质量均与此息息相关。作为建筑的一部分, 地下室不仅承担着停车、储物及设备机房等多种功能, 一旦出现渗漏, 随之而来的将是水渍与霉菌问题, 室内环境因此受到严重影响, 甚至引发健康隐患。此外, 渗漏可能导致建筑结构的损害, 墙体和地基的腐蚀与破坏由此发生, 更严重的安全事故或因此产生。有效防治地下室渗漏的必要性因此变得尤为重要, 保护建筑结构, 延长其使用寿命从而得以实现, 同时居民的生活舒适度与安全感也能大幅提升。从经济角度来看, 渗漏的防治不仅能够降低维修与翻修的高昂成本, 资源浪费也可因此减少。防水设计与施工质量的提高, 使得房地产市场价值增加, 购房者信心因此增强。

2 地下室漏水现象

2.1 地下室墙面主体裂缝

地下室墙面主体裂缝作为漏水现象中常见的表现, 通常由建筑结构的变形、沉降或温度变化等因素所引发。随着时间的推移, 裂缝逐渐扩展, 地下水便会渗入墙体, 导

致渗漏问题的产生。尤其是在雨季或地下水位上升时,裂缝的存在使得水分更易侵入,墙体的潮湿和霉变由此加剧。此外,墙面主体裂缝不仅会影响地下室的使用功能,还可能加速周围材料的老化与损坏,建筑的整体安全甚至因此受到威胁。及时对这些裂缝进行发现与处理,对于有效防止地下室漏水至关重要。

2.2 地下室出现渗漏

在许多高层住宅中,地下室渗漏现象较为常见,墙面、地面或天花板上经常可见水渍、潮湿或滴水。这种渗漏不仅对地下室的使用功能产生不良影响,对建筑整体结构安全的威胁也不容忽视。地下水位上升、降雨时水流侵入,以及施工质量不达标,是造成渗漏的主要原因。特别是在多雨季节,地下水压力的增加使得渗漏问题更加严重^[1]。若不及时处理,霉变、异味以及设备损坏、财产损失等问题便可能随之而来。长期存在的渗漏不仅会导致墙体、地面剥落或变形,地下室的居住和使用环境也因此受到更大影响。

3 高层住宅地下室发生渗漏的原因

3.1 工程建设管理力度不够

高层住宅地下室渗漏的主要原因之一,正是工程建设管理力度的不足。施工质量得不到保证,往往是因为在工程建设过程中,管理环节存在松懈。特别是在地下室防水与排水系统的设计与实施上,许多施工单位未严格遵循相关规范,防水材料选择不当或施工工艺不规范的现象时有发生。工人对施工要求理解不到位,管理不严的施工现场,容易导致工序的遗漏或错误,从而影响防水效果。施工过程中出现的问题未能及时被管理人员发现与纠正,也是渗漏风险增加的一个重要因素。此外,受制于追求进度与成本控制的压力,施工单位可能在材料与工艺上妥协,低质量防水材料的使用或必要检测与验收的忽视,往往会导致地下室在使用中出现渗漏问题。

3.2 高层建筑施工质量不达标

高层住宅地下室渗漏的关键因素之一是施工质量未达标。地下室防水系统未能满足设计要求,往往是由于施工过程中多个环节的管理与执行不够严密。混凝土配比及浇筑过程中的技术规范若出现偏差,墙体和地面极易因为强度不足或浇筑不均匀而产生裂缝,渗漏隐患也因此而增加。防水材料的选择不当及施工工艺的错误应用,是导致渗漏的另一个重要原因。防水涂料厚度若未达到标准,或防水卷材搭接不够严密,防水层的失效便会随之发生。施工人员的专业技能与经验也与施工质量息息相关,缺乏充分培训的操作工人往往忽视细节,未能严格按照规范执行。此外,施工过程中外界环境因素——如气候变化、土壤性质及地下水位变化的影响——往往被忽略,进一步削弱了施工质量的保障。

3.3 高层住宅工程设计不合理

高层住宅地下室渗漏的一个重要原因在于设计不合理。地下室的整体防水性能,直接受到设计阶段决策的影

响。若未充分考虑环境因素及建筑物的实际使用需求,防水体系、排水系统与防潮措施便容易出现隐患。地下水位、土壤渗透性及气候条件等因素,若未在设计初期经过详尽勘察与分析,有效排水及防水的措施往往无法得到保障。例如,排水坡度的规划若不合理,某些区域可能因水流受阻而积水,渗漏的风险因此增加。防水材料的选择与配置也至关重要,若缺乏科学依据,使用过程中早期老化或失效的情况将会发生,导致防水效果大打折扣。设计图纸若未能充分体现施工工艺要求,设计意图在施工过程中也可能无法准确实施,从而导致设计与施工之间的脱节,进一步影响防水效果。

3.4 不合格材料的应用

不合格建筑材料的使用是高层住宅地下室渗漏的主要原因之一。施工中所用材料的质量,直接决定了工程的安全性与耐久性。若在关键材料如防水层、混凝土和砂浆中使用了低质量或不合格产品,防水性能必然会受到影响,易遭受外部环境的侵蚀。例如,抗渗透能力未达标的劣质防水材料,在长时间的水压和湿度作用下,可能会开裂、剥落或失去弹性,导致渗漏问题的出现。不合格混凝土的使用,常伴随气泡、裂缝等缺陷,其密实度和抗压强度也因此大幅降低,进而影响结构的稳固性^[2]。材料的选用过程中,若缺乏严格的质量控制和检测程序,不合格产品很可能流入施工现场,从而大大增加了渗漏的风险。此外,为了降低成本而选择廉价材料的做法,有时也被施工单位采纳,材料质量的标准因此被忽视。这种短视行为不仅对工程的长期使用性能造成影响,也会给后续的维修与管理带来不必要的负担。

4 高层住宅地下室渗漏的防水措施

4.1 对管理制度实施优化

在高层住宅地下室渗漏的防水措施中,优化管理制度的实施被视为尤为重要。科学合理的管理体系应被建立,明确各部门的职责,确保防水工程的各个环节都能够得到有效监督。自设计阶段开始,防水方案需由专业人员进行全面审核,以确保其符合国家标准与行业规范。在施工过程中,加强现场管理至关重要,施工团队必须严格遵循既定的技术规范,确保每个细节得到充分关注。施工人员的防水知识培训也应被定期开展,以便他们掌握最新的防水技术及材料的正确使用,从而提升其专业素养。材料采购环节,管理的强化同样不可忽视,防水材料的质量标准必须严格遵守,任何材料不达标的现象都应被杜绝。材料验收制度也需严格执行,所有进场材料都必须通过质量检验,确保其具备合格证书及符合相关技术参数。防水工程的实施过程中,定期检查与评估机制应被设立,以便及时监测防水效果,并根据实际情况调整相关措施。通过建立反馈机制,可以有效发现并解决潜在问题,从而为后续项目积累经验,持续优化防水管理体系。

4.2 严格按照规范操作要求进行防水处理

在高层住宅地下室的防水措施中,严格按照规范要求

进行防水处理是尤为重要的。防水工程的设计必须依据国家及地方相关标准,确保所选防水材料、施工工艺与技术措施符合规范要求。设计图纸及技术标准应在施工过程中被严格执行,尤其是在基层处理、材料配比及施工厚度方面,确保施工质量能够达到预期目标。专业培训应由施工人员接受,防水施工的具体要求与操作流程需被掌握,以确保每一个步骤都严谨无误。在防水层施工之前,基层的清理与处理是不可忽视的。保持基层表面的干燥、平整,并确保其无油污、杂物及松散物,对于防水材料的良好附着至关重要。防水材料的涂布过程中,需严格遵守规范,以保证涂层的均匀和连续。特别是节点及缝隙处的处理,需进行加强,防止局部薄弱点导致渗漏的风险。对于焊接或粘接的接缝,处理过程需特别小心,以确保不存在任何漏水隐患。防水施工完成后,必要的养护工作也应被及时开展,以提升防水层的整体性能^[3]。在施工的整个过程中,监督与检查的作用同样不可忽视。专门的质量检查人员应被指定,对防水施工进行全程监督,确保每项操作均符合规范要求。施工结束后,对防水效果进行检测,以确保无渗漏现象存在,也应成为工程的一部分。

4.3 进行防渗漏的设计优化

在高层住宅地下室渗漏的防水措施中,优化防渗漏设计显得尤为关键。设计阶段的合理性与科学性直接关系到防水系统的整体效果。在规划地下室防水设计时,地下水位、土壤性质、气候条件及建筑物的使用功能等因素,均需被充分考虑。防水设计应遵循“自上而下”的原则,通过建筑结构本身优先实施防水设计,以合理的建筑构造形式及材料选择来提升地下室的整体防水能力。例如,合理的防水层可设置在地下室外墙,选用高性能防水材料,并在墙体与地基交接处设计适当的防水结构,以增强防水效果。同时,有效的排水系统应在设计过程中被引入,以降低地下水对建筑结构的影响。合理布置的排水系统不仅能够及时排除积水,还能减轻地下水对防水层的压力,从而降低渗漏风险。排水管道的合理走向及位置需在设计中考虑,以确保排水系统的高效性与稳定性。此外,集水井、渗水管道等设施的设置将进一步增强地下室的防水性能。在设计时,施工缝、伸缩缝及各类接口等关键部位,应重点处理,以确保这些部位得到充分的防水保护,防止因缝隙渗漏而引发水害问题。在优化设计过程中,现代科技手段如 BIM 技术的应用,能够在设计阶段进行三维模拟与分析,以识别潜在渗漏风险并进行相应调整。

4.4 提升施工材料的检查力度

在高层住宅地下室防水措施中,加强施工材料的检查至关重要,确保材料的质量与适用性对防水效果的保障有着直接影响。在施工过程中,严格的材料采购与验收制度应建立,对所有防水材料进行全面质量检测。防水涂料、卷材及密封剂等材料必须具备合格的生产标准及相关检

验报告,特别是关键材料,确保其符合国家或行业标准,以防止因材料质量不达标而导致的渗漏。材料入场后,需详细检查其外观、规格及性能,以确认是否存在破损、变质或超期使用的情况。此外,定期开展材料存储与管理的培训,应成为一项重要措施,以提高施工人员的质量意识,确保材料在存储期间不受潮或污染,并保持良好的状态,便于后续使用。在施工过程中,材料的使用与配比应受到严格控制,以确保每批材料符合设计要求与施工规范,从而实现最佳防水效果^[4]。在施工实施阶段,材料使用过程的实时监督应由专业技术人员负责,以确保施工人员严格按照操作规程进行施工,避免因不当使用导致防水层失效。

5 结语

对高层住宅地下室渗漏原因及防治措施的深入研究揭示了影响渗漏现象的主要因素,包括施工质量、设计合理性、材料选用及管理体系等。针对这些问题,提出了一系列切实可行的防治措施,涵盖优化设计方案、严格把控材料质量、加强施工管理及完善相关制度。作为高层住宅的重要组成部分,地下室的防水性能直接影响建筑的整体安全与使用寿命。对地下室的防水设计与施工的重视,不仅是提升居住环境质量必要条件,也是实现建筑可持续发展的重要举措。随着城市化进程的加快及高层建筑数量的不断增加,地下室渗漏问题仍需引起高度重视。各相关单位应携手合作,持续完善技术规范与管理措施,强化行业培训与技术交流,以确保高层住宅地下室的建设质量不断提升。通过不断地研究与实践,为广大居民提供更加安全、舒适的居住环境,必将为城市的健康发展贡献力量。

[参考文献]

- [1]曹作刚.高层住宅地下室渗漏的原因及防治措施[J].居舍,2019(30):3.
 - [2]胡帅.高层住宅地下室渗漏的原因及防治措施[J].四川水泥,2019(10):178.
 - [3]唐朝辉.高层住宅地下室渗漏的原因及防治措施研究[J].建材与装饰,2018(52):18-19.
 - [4]王光添.高层住宅地下室渗漏的原因及防治措施[J].河南建材,2018(4):207-208.
- 作者简介:王利锋(1975.1—),男,毕业于华南理工大学,学历:本科,所学专业:工业与民用建筑,就职单位:上海市奉贤区建设工程安全质量监督站,职务:巡查科长,年限:3年,目前职称:高级工程师;时东厦(1993.3—),男,毕业院校:西南交通大学,学历:本科,所学专业:土木工程,当前就职单位:中国建筑第八工程局有限公司,职务及所在职务的年限:目前技术负责人,1年,职称级别:中级工程师;刘义(1996.11—),男,毕业院校:苏州科技大学,学历:本科,专业:土木工程,就职单位:中国建筑第八工程局有限公司,职务及所在年限:项目总工1年,职称:助理工程师。