

# 地下室防水施工常见渗漏问题及防治对策研究

黄涛

上海华夏文化旅游区开发有限公司 上海 200120

**【摘要】**：地下室作为现代建筑工程的重要组成部分，其防水施工质量直接关系到建筑结构安全、使用功能与使用寿命。本文围绕地下室防水施工环节，系统分析地常见渗漏成因，从材料、设计、施工、管理、维护等维度提出针对性防治对策，旨在为提升地下室防水工程施工质量、减少渗漏病害、保障建筑工程长期稳定运行提供理论参考与实践指导。

**【关键词】**：地下室；防水施工；渗漏问题；防治对策；结构防水

DOI:10.12417/2811-0528.26.09.023

## 引言

随着我国城镇化建设的快速推进，高层建筑、地下车库、地下商业空间等工程日益增多，地下室的建设规模与使用需求持续扩大。当前，部分工程存在防水材料选用不当、防水设计不合理、施工工艺不规范、节点部位处理不到位、质量验收与后期维护缺失等现象，直接导致地下室渗漏率居高不下，严重影响建筑使用功能与结构安全。

## 1 地下室渗漏问题产生的主要原因分析

### 1.1 材料因素

防水材料质量不合格、性能不达标是造成地下室渗漏的重要原因之一。部分工程为降低成本，选用劣质防水卷材、涂料及密封材料，这些材料易出现老化、开裂、脱落等问题，无法形成有效防水屏障。同时，防水材料与工程地质、水文条件不匹配，也会降低整体防水效果。此外，防水混凝土配合比不合理、水胶比控制不严、外加剂选用不当，会导致混凝土密实度不足、抗渗性能差，直接造成结构自防水失效，为地下水渗入提供通道。

### 1.2 设计因素

防水设计缺乏系统性和针对性，会从源头埋下渗漏隐患。部分设计单位未充分结合场地地质勘察报告、地下水位高度及工程使用功能进行防水等级确定与方案优化，导致防水设防不足或构造不合理。节点构造设计缺失或过于简单，对后浇带、施工缝、变形缝、穿墙管、阴阳角等关键部位未设置加强防水措施，防水层数量、厚度及构造做法未明确细化。设计图纸对防水节点交代不清、做法不规范，也会使后续施工无据可依，难以形成封闭完整的防水体系。

### 1.3 施工因素

施工工艺不规范、操作不到位是地下室渗漏最直接的诱因。混凝土浇筑过程中振捣不密实，容易产生蜂窝、麻面、孔洞、冷缝等质量缺陷，降低结构抗渗能力。施工缝、后浇带等

部位清理不彻底，杂物、浮浆未清除干净，导致新旧混凝土结合不紧密，形成渗漏通道。防水层施工前基层处理粗糙、平整度不足，防水卷材搭接长度不足、粘贴不密实，防水涂料涂刷不均匀、厚度不达标，都会造成防水层破损、开裂或失效。止水带、止水钢板安装位置偏差、固定不牢固，在混凝土浇筑过程中发生偏移、扭曲，也会直接失去止水作用。

### 1.4 环境与结构因素

外部环境与结构自身变化是引发渗漏的客观原因。地下室长期处于高地下水位、高水压环境中，地下水压力持续作用于结构外侧，加剧渗漏风险。复杂地质条件、土体不均匀沉降会导致地下室底板、墙板产生开裂，破坏原有防水层与结构整体性。混凝土在硬化过程中受温度变化、干燥收缩影响，易产生温度裂缝和收缩裂缝，这些裂缝会成为地下水渗透的主要路径。此外，结构受力变形、地震作用等外部影响，也会进一步扩大裂缝，使渗漏问题更加严重。

### 1.5 管理与维护因素

质量管理与后期维护缺失，会导致渗漏问题难以控制并持续恶化。施工过程中质量管控体系不健全，技术交底不到位，旁站监督、隐蔽工程验收流于形式，关键工序未严格检查就进入下道施工，使防水缺陷不能及时发现和整改。工程交付使用后，部分业主或使用单位私自开槽、打孔、改造管线，人为破坏防水层。同时，日常巡检与维护制度缺失，出现轻微渗漏时未及时处理，导致小隐患发展为大面积渗漏，不仅增加维修难度，还会进一步损害结构安全与使用功能。

## 2 地下室防水施工渗漏防治对策

### 2.1 优化防水材料选型与质量控制

防水材料的性能与质量是地下室防水工程成败的物质基础，科学选型与严格管控能够从源头降低渗漏风险。在材料选择阶段，应严格依据工程防水等级、地下水压力、地质条件以及使用环境特点，综合确定防水材料类型，优先选用耐久性好、

抗拉强度高、抗渗性能稳定、耐腐蚀性强的防水产品，如高性能防水混凝土、高分子防水卷材、聚合物水泥基防水涂料、遇水膨胀止水条等。同时，要避免因成本控制而选用低价劣质材料，确保防水材料与结构受力、变形特点相适应。在材料进场环节，必须执行严格的检验制度，核查出厂合格证、性能检测报告、备案证明等资料，并按照规范要求进行抽样复检，合格后方可投入使用。

## 2.2 完善防水工程专项设计

防水工程必须坚持设计先行、科学设防的原则，完善的专项设计是避免渗漏的关键前提。设计单位应在充分研读地质勘察报告、水文资料、建筑使用功能的基础上，合理确定防水等级与设防标准，编制系统、完整、可落地的防水专项设计方案，明确防水构造、防水层数量、材料厚度及施工要求。在设计中应重点强化节点部位的防水构造，对后浇带、施工缝、变形缝、穿墙管、阴阳角、桩头、塔吊基础等薄弱位置进行深化设计，增设防水加强层、附加层及止水构造，形成连续封闭的防水体系。设计方案应遵循“刚柔相济、防排结合、多道设防、综合治理”的原则，以结构自防水为核心，以柔性防水层为辅助，合理设置排水坡度与排水系统，减少地下水压力对结构的影响。

## 2.3 规范防水施工工艺与过程管控

施工工艺的规范性是保证防水效果的核心环节，必须对各工序实施全过程、精细化控制。在混凝土结构自防水施工中，应优化配合比设计，严格控制水胶比、砂率及外加剂掺量，加强混凝土搅拌、运输、浇筑、振捣、养护等环节管理，避免出现蜂窝、麻面、孔洞、冷缝等缺陷，提高混凝土自身密实度与抗渗能力。防水层施工前，必须将基层处理平整、坚实、干净、干燥，去除浮浆、杂物与尖角，确保防水层与基层有效粘结。防水卷材施工应保证搭接宽度充足、粘贴密实、收口牢固；防水涂料应分层均匀涂刷，确保厚度达标、无漏刷、无流坠。针对关键节点，施工缝应设置止水钢板并清理干净界面；后浇带应采用补偿收缩混凝土，并在界面涂刷界面剂；穿墙管应设置止水环并进行密封处理；阴阳角应做成圆弧角并增设防水附加层。

## 2.4 强化结构裂缝防控

强化结构裂缝防控是实现地下室结构自防水、从源头根治渗漏的核心环节，混凝土温度收缩、干缩、沉降不均及施工工艺不当是产生裂缝的主要诱因，必须实施全过程闭环控制。施工前应优化抗渗混凝土配合比，选用低水化热水泥，严格控制

水胶比，合理掺加粉煤灰、矿粉与膨胀剂，降低水化温升与收缩值；浇筑时分层振捣密实，杜绝蜂窝、麻面、漏振等缺陷，超长结构按规范设置后浇带、膨胀加强带、诱导缝，释放早期收缩应力；施工缝界面需凿毛清理、设置止水构造，确保新旧混凝土结合可靠；养护阶段落实不少于14d的保温保湿养护，严控内外温差，防止温度裂缝与干缩贯通裂缝；同时严格控制钢筋间距与保护层厚度，避免应力集中开裂，通过材料、工艺、构造、养护多维联控，将结构裂缝宽度控制在0.2mm以内且不贯通，筑牢地下室防水的结构防线。

项 目		性能指标	
细 度	比表面积(m <sup>2</sup> /kg)	≥250	
	0.08mm 筛余(%)	≤12	
	1.25mm 筛余(%)	≤0.5	
凝 结 时 间	初凝(min)	≥45	
	终凝(h)	≤10	
限制膨胀率(%)	水中	7d	≥0.025
		28d	≤0.10
	空气中	21d	≥-0.020
抗压强度(MPa)	7d	≥25.0	
	28d	≥45.0	
抗折强度(MPa)	7d	≥4.5	
	28d	≥6.5	

图1 地下室底板后浇带超前止水构造

## 2.5 加强施工管理与竣工验收

严格的施工管理与规范的验收制度，是防水工程质量的最后一道防线，也是确保工程长期不渗漏的重要保障。施工单位应建立完善的质量管理体系，明确技术负责人、施工员、质检员岗位职责，做好详细的技术交底，确保作业人员掌握施工工艺与质量标准。监理单位应落实旁站监理制度，对混凝土浇筑、防水层施工、节点处理等关键工序进行全程监督，及时制止不规范操作。严格执行隐蔽工程验收制度，所有防水隐蔽部位必须经检查合格并记录后方可覆盖，严禁未经验收进入下道工序。工程完工后，按照规范要求进行蓄水试验、淋水试验或水压试验，全面检查渗漏情况，试验合格后方可组织竣工验收。

## 3 结语

地下室防水工程是一项系统性、综合性的工程，渗漏问题的产生是材料、设计、施工、环境、管理等多因素共同作用的结果。防治地下室渗漏，必须坚持“预防为主、防治结合”的理念，从设计源头优化方案，从材料进场严格把控，从施工过程规范操作，从后期运维加强管理，实现全流程、全方位的质量管控。

### 参考文献:

- [1] 张小龙.地下室防水施工常见质量问题及防治措施研究[J].建筑与施工,2026,5(4):86-87.
- [2] 平春华.建筑施工中的地下室防水技术研究[C]//2025 工程技术与材料应用学术交流会论文集.2025:1-3.
- [3] 平春华.建筑施工中的地下室防水技术研究[C]//2025 工程技术与材料应用学术交流会论文集.2025:1-3.