

工民建施工中防水防渗技术的应用分析

徐树新

长春鸿源建设有限公司 吉林 长春 130000

摘要：文章聚焦于工民建施工中防水防渗技术的应用。阐述了防水防渗技术对保障建筑物功能性与耐久性的重要性，分析了常见防水防渗技术类型，包括卷材防水技术、涂料防水技术和结构自防水技术。重点探讨了防水防渗技术在工民建施工中的应用要点，涵盖基层处理、细部节点处理、施工环境控制和防水层施工工艺控制等方面。旨在为工民建施工提供有效的防水防渗技术指导，提升建筑物的防水质量，延长其使用寿命。

关键词：工民建施工；防水防渗技术；应用要点

引言

在工民建领域，建筑物的防水防渗问题一直是影响其质量和使用寿命的关键因素。伴随建筑领域持续进步，对建筑防水性能的标准亦日益严苛。水对建筑物的侵蚀具有隐蔽性和长期性，一旦出现渗漏问题，不仅会影响建筑物的美观和使用功能，还会对建筑结构造成损害，缩短建筑物的使用寿命。在工民建施工中，科学运用防水防渗技术意义重大。本文深入剖析其应用，为提升建筑防水质量提供参考。

1 工民建防水防渗技术的重要性

在工民建领域，防水防渗技术的重要性不言而喻。水对建筑物的侵蚀具有隐蔽性与长期性，其危害会随时间推移逐步显现。于民用建筑而言，渗漏问题的影响广泛且直接。住宅若出现渗漏，室内墙面、地面等装修部位易受损害，美观性大打折扣。潮湿环境为霉菌滋生提供了温床，霉菌孢子在空气中传播，会对居民的呼吸系统等健康造成威胁，严重影响生活质量。商场等公共场所渗漏，会破坏装修效果，还会因地面积水导致顾客滑倒等安全隐患。在工业建筑中，渗漏的后果更为严重。生产设备若长期处于潮湿环境，金属部件易生锈腐蚀，影响设备的精度与运行稳定性，降低生产效率与产品质量。且渗漏会导致电气设备短路，引发火灾、爆炸等安全事故，给企业带来巨大损失。从建筑结构层面分析，水分渗入混凝土内部后，会与水泥水化产物发生化学反应，导致混凝土碱度降低，钢筋表面的钝化膜被破坏，引发钢筋锈蚀。钢筋锈蚀后体积增大，将导致混凝土保护层龟裂、脱落，降低混凝土结构的负荷能力，减少建筑物的使用年限。在工民建施工中，须高度重视防水防渗技术的应用，采取科学合理的防水措施，以保障建筑物的功能性与耐久性，为人们提供安全、舒适的居住与工作环境。

2 常见防水防渗技术类型

2.1 卷材防水技术

在工民建施工领域，卷材防水作为一种被广泛运用的防水手段，其防水原理是在建筑物需要防水的部位铺设柔性防水卷材，借助卷材自身的不透水特性来有效阻挡水分的渗透。目前市面上常见的防水卷材类型多样，主要包括沥青防水卷材以及高分子防水卷材。沥青防水卷材具备价格亲民、耐久性良好和粘结性能较高的特点。然而，该类型卷材在施工时，需要通过加热使其熔化，这一过程存在一定的安全风险，同时也会对周边环境造成一定程度的污染。与之不同，高分子防水卷材具有质量轻、拉伸强度高以及出色的耐老化性能等优势。像三元乙丙橡胶卷材、聚氯乙烯（PVC）卷材都属于高分子防水卷材。在施工过程中，高分子防水卷材通常采用冷粘法或热风焊接法，这些施工方法操作相对便捷，且更为环保。在屋面、地下室这类需要大面积防水的工程中，卷材防水技术能够发挥显著的作用。在吉林省长春市中海寰宇天下锦城地块项目、朝阳区万科柏翠阁湖项目、影视产业园区基础设施建设项目作为项目副经理管理过程中，地下室以及屋面防水均是采用沥青防水卷材以及高分子防水卷材相结合使用，较单一材料使用有效的提高了防水防渗效果，它们在施工部位形成一个连续、完整的防水层，有效地阻止水的侵入，为建筑物提供可靠的防水保障，确保建筑物内部环境不受水的侵害，延长建筑物的使用寿命。

2.2 涂料防水技术

(1) 涂料防水技术是工民建施工常用的防水手段。其工作原理是将防水涂料均匀涂覆于建筑物表面，涂料干燥固化后形成防水涂膜，以此实现防水目的。(2) 防水涂料种类繁多。按成膜物质划分，可分为有机涂料与无机涂料。有机涂料如聚氨酯涂料、丙烯酸涂料等，具

备良好的柔韧性与延伸率。在建筑物使用过程中,因温度变化、结构沉降等因素会产生微小变形,有机涂料的柔韧性与延伸率使其能适应这些变形,保持涂膜完整,形成致密防水屏障。无机涂料以水泥基渗透结晶型防水涂料为代表,它借助水泥水化反应特性,在混凝土表面和内部生成不溶于水的晶体。这些晶体可填充混凝土内部毛细孔隙,有效堵塞水分渗透通道,显著提升混凝土抗渗性能。(3)涂料防水技术尤其适用于形状复杂的基层,在上述参建的项目应用中,像卫生间、厨房等区域,面积较小且管道分布密集,易出现渗漏问题。均采用聚氨酯涂料防水层施工,涂料能充分发挥其优势,有效填充各个缝隙,形成无缝防水层,为这些部位提供可靠防水保护,参建项目竣工验收以及业主交付过程中,渗漏问题极少。且涂料防水施工相对简便,对基层平整度要求相对较低,可适应不同基层条件,施工效率较高,能满足工民建施工对防水防渗技术的多种需求,在保障建筑物防水质量方面发挥着重要作用^[1]。

2.3 结构自防水技术

结构自防水技术依托建筑结构本体防水,核心是优化混凝土配合比并添加特定外加剂,以此增强混凝土密实度与抗渗性。其中,外加剂的合理运用是提升其防水性能的关键所在。减水剂的添加能够有效改善混凝土的和易性与流动性。在维持混凝土工作性能稳定的基础上,减水剂可减少拌合用水量,减少混凝土于固化期间因水分散失形成干缩裂缝的风险。鉴于水分挥发会在混凝土内部造就空隙,而收缩裂缝则为水分渗透提供了通道,减水剂的使用能从源头上减少这种风险。引气剂在混凝土内部引入微小气泡,这些气泡均匀散布于混凝土内部,切实阻隔混凝土内部的毛细孔径。毛细孔是水分在混凝土中渗透的主要路径,引气剂的作用就在于破坏这些通道,提高混凝土的抗渗性,阻止水分的侵入。膨胀剂在混凝土硬化过程中发挥着独特的作用。它推动混凝土发生适量的胀大,此胀大弥补混凝土于固化进程中出现的收缩形变。结构自防水技术凭借膨胀剂等外加剂形成的补偿机制,有效提高混凝土抗裂性,降低裂缝产生几率,增强防水效果。在地下工程等防水要求高的部位应用广泛,能从根源解决防水问题,保障建筑物安全耐久,减少后期维修成本与麻烦。

3 防水防渗技术在工民建施工中的应用要点

3.1 基层处理

(1)基层的表面状态对防水层的附着力和整体性能有着决定性影响。基层必须保持平整、坚实且洁净无污。但凡油渍、尘埃、碎屑等残留物质皆有可能损及防

水层与基底间的黏合,引发空鼓、脱离等质量隐患。在施工前必须对基层进行彻底的清洁处理,确保表面无杂质,为后续防水作业奠定良好基础。(2)对于基层存在的裂缝、孔洞等缺陷,必须提前进行修补和加固。这些缺陷会影响防水层的完整性,还成为水分渗透的通道。修补裂缝和孔洞时,应根据具体情况选用合适的修补材料和方法,确保修补后的基层满足防水施工的要求。对于不平整的基层,应采用水泥砂浆找平层进行找平处理,严格控制配合比和施工工艺,确保找平层的平整度和强度符合标准。(3)在地下室等特殊部位的施工中,基层的阴阳角处理尤为重要。阴阳角部位由于应力集中,是防水施工的薄弱环节。为避免防水层在此处出现破裂,通常会将阴阳角做成圆弧状,以减少应力集中现象。在进行圆弧处理时,须严格按照设计规范确定圆弧半径,并确保施工质量。这一处理措施能有效提升防水层与基层的贴合度,增强防水效果,为延长建筑物使用寿命、减少渗漏隐患提供有力保障。基层处理是工民建防水防渗施工中的关键步骤,它直接关系到防水工程的成败。通过细致入微的基层处理工作,确保防水层与基层之间的牢固粘结,提升防水工程的整体质量,为建筑物的长期安全使用奠定坚实基础^[2]。

3.2 细部节点处理

在工民建防水防渗施工里,细部节点部位的处理是防水工作的重中之重,因为这些部位往往是防水的薄弱环节,如果处理不当,极易出现渗漏问题。像阴阳角、施工缝、变形缝以及管根等细部节点,在防水施工中需要给予特别关注,并采取针对性的处理措施。在阴阳角部位,由于其特殊的几何形状,容易形成应力集中区域,导致防水层在此处更容易受损,通常会增设附加层来增强防水性能。附加层可选用与大面防水层相同的卷材或涂料,在施工前,需将附加层材料裁剪成合适的形状,使其能紧密贴合阴阳角部位,并确保粘贴牢固。施工缝也是防水的关键部位,为防止水通过施工缝渗透,一般会设置止水带或遇水膨胀橡胶条。止水带能够有效地阻止水的渗透路径,而遇水膨胀橡胶条则能在接触到水后发生膨胀,填充缝隙,增强防水效果。在设置止水带和遇水膨胀橡胶条时,要严格按照施工规范进行操作,确保其位置准确、固定牢固。变形缝的处理需根据建筑物的变形量来选择合适的盖缝板与密封材料。盖缝板要能适应建筑物的变形,同时密封材料要具备良好的密封性能和耐久性,以确保在建筑物发生变形时,变形缝处仍能保持良好的防水性能。管根部位同样不容忽视,在施工时,应先对管道周边进行密封处理,可采用

密封胶等材料填充管道与基层之间的缝隙，然后再进行防水涂料的涂刷或卷材的铺设，确保管道与防水层之间无缝隙，防止水从管根处渗漏。

3.3 施工环境控制

(1) 不同防水施工技术对环境条件有着特定要求。以卷材防水施工为例，气温条件至关重要。环境温度过低时，卷材会脆化，难以与基层良好粘结，导致粘结不牢，降低防水性能；温度过高，卷材则易流淌变形，破坏防水层完整性。选择适宜气温进行卷材防水施工，能有效保证卷材与基层的粘结效果，提升防水质量。(2) 涂料防水施工受环境湿度影响显著。湿度过大，涂料干燥固化速度减慢，甚至无法成膜，影响防水效果。在涂料防水施工前，需检测施工环境湿度，确保其在合理范围内。通过控制湿度，可使涂料正常干燥固化，形成有效的防水涂膜。(3) 雨季施工给防水防渗施工带来更大挑战。雨水会冲刷未固化的防水层，造成材料流失、厚度不均，破坏防水效果。为此雨季施工要做好防雨措施。如搭建防雨棚遮挡施工区域，避免雨水直接接触未固化防水层；降雨时及时停止露天防水作业，对已施工但未固化的防水层进行妥善保护，如覆盖塑料薄膜等。合理控制施工环境是确保工民建防水防渗施工质量的重要保障。只有根据不同防水施工技术的要求，对气温、湿度等环境因素进行有效控制，并采取针对性的雨季施工措施，才能保障建筑物的防水性能，延长建筑物的使用寿命^[3]。

3.4 防水层施工工艺控制

在施工过程中，无论是卷材防水还是涂料防水，都需要严格遵循特定的施工工艺标准，确保防水层的质量达标。在卷材防水施工时，卷材的铺贴是关键步骤。施工前，要确保卷材的规格、型号符合设计要求，并对卷材进行仔细检查，避免使用有缺陷的材料。铺贴过程中，需确保卷材平整、笔直，严禁呈现弯扭、纹皱情形。采用热熔法施工时，要严格控制加热温度和时间，

确保卷材与基层充分粘结，且拼接尺寸满足标准规定，通常卷材短边及长边的拼接尺寸均须超过100mm。邻近两幅卷材的短边接缝需交错设置，且间距不可少于500mm，避免出现垂直通缝。对于卷材的收口部位，须进行密封处理，防止水分从边缘渗入。涂料防水施工时，涂刷工艺至关重要。首先要根据基层状况和涂料特性，选择合适的涂刷工具，如滚刷、毛刷等。涂刷时应均匀、细致，避免出现漏刷、流坠等问题。一般需进行多道涂刷，每道涂刷的间隔时间应根据涂料的干燥时间确定，保证前一层涂料干透后再行后续涂刷，以使涂层厚薄均一且契合设计标准。在涂刷立面时，为防止流坠，可适当增加涂刷次数，每次涂刷的厚度不宜过厚。在涂料中可根据需要添加适量的助剂，以改善涂料的施工性能和防水效果。无论是卷材防水还是涂料防水，施工完成后都需要进行质量检查。检查内容包括防水层的外观是否平整、有无破损、搭接是否符合要求等。对于发现的问题，要及时进行整改，确保防水层的质量达到预期标准。

结束语

综上所述，防水防渗技术在工民建施工中具有不可忽视的重要性。从保障建筑物功能性和耐久性，到保护建筑结构安全，防水防渗工作贯穿于建筑物的整个生命周期。常见的防水防渗技术类型各有优劣，在实际应用中应根据工程特点和需求进行合理选择。在工民建施工中，严格把控基层处理等应用要点是防水防渗工程质量的保障，全面落实方可减少渗漏，促进行业健康发展。

参考文献

- [1]张鹏.工民建施工中防水防渗技术的应用分析[J].建材发展导向,2025,23(2):91-93.
- [2]陈俊峰.工民建施工中防水防渗技术的运用研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2025(1):119-122.
- [3]付颖颖.工民建施工中防水防渗技术的应用分析[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2023(5):48-51.