

建筑施工中防水防渗施工技术探析

杨兵兵

中城鸿程建工集团有限公司 浙江 宁波 315000

摘要：本文深入探讨了建筑施工中的防水防渗施工技术，分析防水防渗的重要性及其对建筑结构耐久性、室内环境健康舒适度和建筑维护成本的影响。详细阐述了屋面、外墙、厨卫及地下室等关键部位的防水防渗施工技术，包括材料选择、施工工艺、特殊部位处理等。同时，提出材料质量控制、施工工艺控制等防水防渗施工质量控制措施，旨在提高建筑施工的防水防渗能力，确保建筑结构的安全与稳定。

关键词：建筑施工；防水防渗；施工技术

1 建筑施工中防水防渗的重要性

1.1 提升建筑结构耐久性

水对建筑结构的侵蚀是导致建筑结构损坏的重要因素之一。当水分渗入建筑结构内部，会引发混凝土中的钢筋锈蚀，铁锈体积膨胀，致使混凝土保护层开裂、剥落，从而削弱混凝土与钢筋之间的粘结力，降低结构承载能力。同时，水还会加速混凝土的碳化进程，降低混凝土的碱度，使钢筋失去碱性保护，进一步加剧钢筋锈蚀。而良好的防水防渗措施能够有效阻止水分侵入建筑结构，延缓钢筋锈蚀与混凝土碳化速度，从而显著提升建筑结构的耐久性，延长建筑使用寿命。

1.2 保障室内环境健康舒适

屋面、外墙或厨卫间的渗漏会导致室内天花板、墙面出现水渍、发霉现象，不仅影响室内美观，还会滋生大量霉菌等微生物，对居住者的身体健康造成威胁。渗漏还可能导致室内装修材料受潮变形、损坏，如木质地板翘起、壁纸脱落等，降低室内装修的使用寿命，增加装修成本。此外，渗漏产生的水滴声还会影响居住者的生活安宁。做好防水防渗施工，能够确保室内干燥、清洁，为居住者营造健康、舒适的居住环境。

1.3 降低建筑维护成本

建筑渗漏问题一旦出现，往往需要投入大量的人力、物力和财力进行维修。维修过程中，不仅要查找渗漏源，还需拆除损坏的装修部分，重新进行防水处理和装修恢复，这一系列操作耗费巨大。而在建筑施工阶段就做好防水防渗工作，能够有效预防渗漏问题的发生，大大降低后期维护成本^[1]。在建筑全生命周期内，因前期防水防渗施工到位而节省的维护成本可达总建设成本的10%-20%。对于大型商业建筑或公共建筑而言，这一成本节省更为可观。

2 建筑施工中渗漏原因分析

2.1 屋面渗漏原因

屋面渗漏是建筑施工中常见的质量问题之一，其主要原因可以归纳为以下几点：首先，防水材料的选择至关重要。如果选用的防水材料质量不过关，或者在使用过程中出现老化、破损等情况，就会大大降低屋面的防水性能。其次，施工工艺也是影响屋面防水效果的关键因素。如果防水层的铺设、搭接、密封等处理不当，或者未按照规范进行施工，都可能留下渗漏隐患。另外，屋面结构设计不合理，如排水坡向不合理导致积水，沿沟、翻边与构造突变部位未作防水层加强处理，也可能导致屋面积水，进而引发渗漏问题。

2.2 外墙渗漏原因

外墙作为建筑物的外围护结构，其防水性能同样至关重要，外墙渗漏的主要原因是框架主体结构与墙体围护结构之间裂缝变形，不同结构结合面未作加强处理。墙体裂缝可能是由于地基沉降、温度变化等因素导致的，这些裂缝会成为雨水渗入的通道。外墙装饰层破损或脱落也可能暴露出墙体结构，使雨水有机会侵入室内，门窗洞口周边的密封处理如果不到位，或者门窗五金件松动、损坏，都可能导致雨水从门窗缝隙渗入室内。

2.3 厨卫渗漏原因

厨卫空间由于经常用水，因此渗漏问题尤为突出。主要原因在于厨卫墙体结构底部未做砼防水墙（ $\geq 250\text{MM}$ ）、管道安装不当、防水层处理不到位以及排水系统设计不合理等。给水管、排水管等管道在安装过程中未做好密封处理，或者管道穿墙、穿楼板处未做防水加强处理，就可能导致水从管道接缝处或穿墙处渗漏。厨卫地面的防水层如果处理不当，或者在后续装修过程中被破坏，也会降低防水性能，排水系统设计不合理，

如地漏位置不当、排水坡度不足等,都可能导致积水无法及时排出,进而引发渗漏问题。

2.4 地下室渗漏原因

地下室渗漏问题同样不容忽视,其主要原因可以归结为后浇带处置不当、结构变异部位应力集中变形开裂、地下室压力水动水渗透、剪力墙变形开裂导致外部迎水面渗透等。地下室的防水层如果由于材料老化、施工质量问题等原因失效,就会失去防水功能^[2]。地下室墙体或底板如果出现裂缝,也会成为地下水渗入的通道。地下室的排水设施如集水井、排水管道等如果设计或维护不当,可能导致排水不畅,进而加剧渗漏问题。

3 建筑施工防水防渗施工技术探析

3.1 屋面防水防渗施工技术

施工前期,屋面基层处理是重中之重。需全面清理基层表面附着的油污、积尘以及松动的混凝土碎块等各类杂物,随后运用水泥砂浆细致找平,确保基层呈现出平整、坚固的状态,同时,屋面排水坡度务必契合设计标准,这是保障排水顺畅、预防积水渗漏的重要基础与根本保证。针对基层表面的裂缝,若裂缝细小,可直接选用适配的密封材料进行填补修复;若裂缝较宽,需先将其凿成V形凹槽,再用水泥砂浆或高性能密封胶填充,以此维持基层的完整性与防水能力。进入卷材防水施工阶段,卷材的铺贴方向取决于屋面坡度。当屋面坡度小于3%时,卷材应以平行于屋脊的方式铺贴,保证排水的顺畅性;若坡度处于3%-15%区间,卷材平行或垂直于屋脊铺贴均可,施工人员可依据实际情况灵活抉择;而当屋面坡度大于15%或受外界振动影响时,沥青防水卷材必须垂直于屋脊铺贴,高聚物改性沥青防水卷材和合成高分子防水卷材则可根据现场条件选择平行或垂直铺贴。卷材搭接宽度有着明确规范,长边搭接宽度不得小于80mm,短边则不得小于100mm。运用热熔法铺贴卷材时,需精准把控火候,将卷材底面加热至表面熔融呈现出光亮的黑色,随即快速滚铺卷材,同步排除卷材与基层间的空气,并通过辊压使卷材牢固粘结,确保卷材与基层实现无缝贴合。在涂料防水施工环节,涂料需分多次涂刷,每次涂刷厚度应精准控制在0.5-1mm,且相邻两次涂刷方向需相互垂直,如此方能确保涂层厚度均匀一致,有效规避漏刷、起泡等质量瑕疵。涂料防水层施工完毕后,应即刻开展保护层施工,保护层可选用水泥砂浆、细石混凝土、块材等材质,其厚度必须严格遵循设计要求,以此为防水层构建坚实的防护屏障,抵御外界因素的侵蚀,大幅延长屋面防水系统的使用寿命。

3.2 外墙防水防渗施工技术

砌筑过程中,要保证水平灰缝饱满度不低于90%,竖向灰缝饱满度不低于80%,防水部位每皮砖砌筑后进行闭浆处理,坚决杜绝通缝、瞎缝现象。砌筑完成后,需对砌体进行勾缝处理,勾缝要做到密实、平整,防止出现开裂、脱落情况。随后在砌体表面抹防水砂浆,防水砂浆配合比按设计要求,一般采用1:2.5-1:3的水泥砂浆,并内掺水泥重量3%-5%的防水剂。防水砂浆应分遍成活,每遍厚度不宜超过5mm,总厚度通常为20-30mm,抹完后及时养护,养护时间不少于7天,确保防水砂浆的防水性能充分发挥;混凝土结构外墙防水,首先要严格控制混凝土浇筑质量。精确把控混凝土配合比,保证水泥用量、水灰比符合设计要求,以此提高混凝土的抗渗性能。在混凝土浇筑过程中,振捣要密实,防止出现蜂窝、麻面、孔洞等缺陷,若混凝土表面出现裂缝,应及时修补。在混凝土外墙表面涂刷防水涂料或铺贴防水卷材前,需对基层进行处理,使基层达到平整、干燥、清洁的状态。防水涂料分多次涂刷,保证涂层厚度均匀;卷材铺贴时,注意搭接宽度和密封质量,避免渗漏问题出现;门窗框安装完成后,及时对门窗框与墙体之间的缝隙进行填充,一般采用聚氨酯泡沫填缝剂,填充要饱满、密实。填充完成后,在缝隙外侧用密封胶密封,密封胶应光滑、顺直,不能有开裂、脱落现象。同时,窗台应设置向外且坡度不小于20%的排水坡度及窗框接触面半径15mm左右的圆弧角。窗台外侧低于内侧,高差不小于20mm,确保雨水能顺利排出,避免积水渗入室内^[3]。

3.3 厨卫专业防水防渗技术实施

厨卫区域因频繁用水,防水防渗技术至关重要。地面防水作业的首要步骤是基层处理,厨卫地面基层必须保持平整、坚固,不允许有起砂或空鼓现象。施工前,需彻底清除基层的油渍、尘埃等杂质,然后使用水泥砂浆找平地面,确保排水坡度符合设计要求,一般介于1%-2%之间。在基层表面,需涂刷防水涂料或铺设防水卷材,防水涂料应多次涂刷,总厚度需达到1.5mm以上;铺设卷材时,需确保搭接宽度和密封质量,同时卷材应从地面延伸至墙面,至少达到300mm的高度。对于阴阳角、管道根部等易漏水部位,需预先铺设宽度不少于500mm的附加层以增强防水效果。地漏的安装必须牢固,并用密封材料紧密封闭周边,防水层施工时,还需在地漏周围增设一道附加层,以加强该处的防水能力。至于墙面防水处理,基层同样需保持平整、坚固,无裂缝、孔洞等瑕疵。施工前,需清除墙面的油渍、尘埃等,对于砖墙,还需进行拉毛处理,以提高墙面与防水层的粘结力。卫生间墙面防水层的高度一般要达到1.8m

以上,厨房则不低于0.3m。墙面防水层可采用涂料或卷材,施工方法与地面相同。在墙面与地面的交接处,防水层应连续铺设,确保整体防水效果。管道穿过墙面时,需安装防水套管,并用密封材料紧密填充套管与管道之间的间隙,防水层施工时,在管道根部还需增加一道附加层,以确保管道根部的防水质量。

3.4 地下室防水防渗施工技术

地下室防水防渗施工技术主要包括混凝土自防水技术、卷材防水与涂料防水结合技术以及施工缝、变形缝防水技术。根据地下室的防水等级和设计要求,合理设计混凝土配合比,增加水泥用量、减小水灰比,提高混凝土的密实度和抗渗性能。一般水灰比不应大于0.55,水泥用量不少于 $300\text{kg}/\text{m}^3$ 。混凝土浇筑应连续进行,避免出现冷缝,振捣要密实,采用插入式振捣器振捣时,振捣点均匀布置,振捣时间控制在20-30s,以混凝土表面不再出现气泡、泛浆为准。混凝土浇筑完成后,及时养护,养护时间不少于14天,养护期间保持混凝土表面湿润,可采用覆盖浇水养护或喷涂养护剂养护等方式。卷材防水与涂料防水结合技术,先在地下室混凝土结构表面铺贴防水卷材,卷材采用满粘法铺贴,搭接宽度符合规范要求。在阴阳角、施工缝、变形缝等部位,先铺贴宽度不小于500mm的附加层。之后在卷材防水层表面涂刷防水涂料,涂料分多次涂刷,保证涂层厚度均匀,涂料防水层作为卷材防水层的附加防水层,进一步提高地下室的防水效果。施工缝、变形缝防水技术方面,施工缝应设置在结构受剪力较小且便于施工的部位。在施工缝处,先凿毛、清理,然后铺设止水钢板或止水条。止水钢板采用3mm厚的钢板,宽度不小于300mm,一半埋入混凝土中,另一半露出混凝土表面;止水条采用遇水膨胀止水条,安装牢固,防止松动、脱落。变形缝处安装橡胶止水带,止水带固定牢固,不能有扭曲、变形现象,止水带两侧用密封胶密封,密封胶填充密实,确保变形缝处的防水效果,有效防止地下水通过施工缝和变形缝渗漏进入地下室。后浇带、变形缝的封闭处理至关重要,直接影响地下室与结构变形缝处的防水效果。后浇带与变形缝的凿除、底灰泥浆的清除需干净彻底,冲洗干净。砼封闭浇筑中做好同配比水泥浆粘结,严控砼水灰比,采用微膨胀砼封闭。

4 建筑施工中防水防渗施工质量控制措施

4.1 材料质量控制

在建筑施工防水防渗工程中,材料的质量直接关系到防水防渗效果。首先,选用符合国家或行业标准的优质防水材料,避免使用假冒伪劣或质量不合格的产品。其次,在材料采购过程中,要加强对供应商的资质审查和产品检验,确保所采购的防水材料符合设计要求和质量标准^[4]。此外,在材料进场前,还需进行抽样检验,确认其性能指标是否满足工程需要。在施工过程中,也要对防水材料进行妥善保管,防止其受潮、变质或损坏,从而影响防水效果。

4.2 施工工艺控制

在防水施工过程中,必须严格按照设计图纸和施工方案进行操作,确保每个施工环节都符合技术要求。例如,在涂刷防水涂料时,要控制涂层的厚度和涂刷遍数,确保涂层均匀、无漏刷现象。在铺设防水卷材时,要控制卷材的搭接宽度和接缝处理,确保卷材之间的连接紧密、无缝隙。另外,对于特殊部位如管道根部、阴阳角等,要进行特殊处理,以增强其防水效果。在施工过程中,还需加强现场监督和管理,及时发现和纠正施工中的质量问题。

结束语

总之,防水防渗施工技术在建筑施工中地位极其重要。确保防水面基层处理得当是基础保证,严格把控防水材料品质、规格及厚度是提升防水性能的根本。同时,规范施工工艺、实施有效质量控制以及确保建筑任何部位排水通畅、不积水,也是保障建筑结构安全与稳定的关键。另外,应急修补时优先处理迎水面,以防进一步渗漏。随着技术不断进步,防水防渗施工技术将持续创新和完善,为建筑行业的高质量发展贡献更多力量。

参考文献

- [1]张永元.浅谈建筑工程施工中的防水防渗施工技术的应用分析[J].四川水泥,2021(09):217-218.
- [2]王春晖.杨帆.建筑施工中防水防渗施工技术的应用探究[J].居业,2021(05):63-64.
- [3]文志乐.建筑施工中防水防渗施工技术探析[J].砖瓦世界,2023(1):58-60.
- [4]徐光耀.建筑施工中防水防渗施工技术探析[J].百科论坛电子杂志,2020(6):1802-1803.