

建筑工程渗漏预防及治理技术研究

文 / 何诚诚 山东中博华启置业有限公司

摘要：渗漏水问题是困扰建筑行业多年的问题，通常渗漏水问题出现在建筑地下室、屋面、外墙、厨卫等部位，这些部位也是防渗漏施工的重点和难点部位。当前很多企业建筑工程渗漏水问题给予了足够重视，但是依然难以彻底解决建筑渗漏水问题。为了提高建筑工程渗漏水防治水平，本文首先对常见渗漏位置进行分析，然后对各个部位的防渗漏及治理技术进行分析，最后以工程案例为对象，对防渗漏技术的实践应用进行探讨。希望本文能够抛砖引玉，为同类建筑工程渗漏水问题的预防和治理提供参考借鉴。

关键词：建筑工程；渗漏水问题；治理技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.17.035

引言

建筑工程渗漏水问题长期困扰着我国建筑行业，其既影响建筑物使用功能，又会造成安全隐患，所以对于建筑工程渗漏水预防与治理技术进行研究具有非常重要的意义。相关工作者通过对建筑工程渗漏水问题进行深入的分析，明确渗漏的成因，从而有的放矢地采取防治措施，提升建筑物防水性能，减少渗漏出现几率，降低渗漏所带来的危害，延长建筑物使用寿命。可见，加强对建筑工程渗漏水预防与治理技术进行研究有着非常现实的意义。

一、渗漏常见位置

（一）地下工程漏水

地下室施工中往往由于施工细节处理不好而出现渗漏水问题，如止水钢板的错误安装、止水环的焊接不牢固、混凝土浇筑过程中冷缝的出现及养护时间的不充分都会造成地下室防水措施的失控，尤其对关键部位防水处理不当，将使整个地下室防水体系作用大大降低。

（二）屋面和外墙漏水

屋面及外墙渗漏水问题一般是因为防水施工疏忽或者是施工方法不符合实际。如果结构层，找平层和防水保护层混凝土浇筑质量参差不齐，工程细部处理不当，均可能造成屋面渗漏水现象，严重威胁建筑结构安全使用。

（三）厨卫漏水

建筑项目厨卫区域渗漏水现象特别普遍，这主要是因为厨卫区域的用水量较大，用水频繁，如果施工中这些重点部位没有增加额外的防水层以及防水层的高度达不到标准都会造成厨卫渗水，这样在弱化建筑结构防水安全的同时还会对居住者造成恶劣体验。

（四）门窗渗漏水

门窗渗漏水主要是由于在安装过程中没有保证充分做好墙体和门窗的连接和密封，雨水天气下，将造成积水内渗现象，对建筑结构中各个单元的安全及使用稳定性造成严重的影响。

二、建筑施工中防渗漏关键技术

（一）地下工程防渗漏

建筑工程建设初步阶段特别是桩基施工结束后随即进行基坑降水作业，该措施的目的是有效地控制地下水

位和保证混凝土浇筑作业能在干燥环境下完成，并保证基础底板下水位小于规定标准以减少水压可能给防水层带来的负面影响。

在具体施工时，为最大程度阻止地下水的渗透，施工团队在浇筑混凝土之前一般都要事先设置一定尺寸的聚乙烯防渗板，此类板材的厚度通常被设定为20毫米，并按照0.5米的固定间距进行安装，这不仅可以确保地下结构得到全面覆盖，同时也实现施工效率和防渗效果的双重优化。此外，地下工程施工中，混凝土浇筑前还要铺聚合物改性沥青防水卷材，卷材的厚度必须不少于1.5毫米，并且在材料的重叠区域的宽度需要控制在0.1米以上，以确保材料的整体性能的完整性和耐久性，使之能有效地应对复杂地下环境下多种水压所带来的挑战。

（二）屋面防渗漏技术

首先，在设计阶段一定要严格按照建筑工程项目特定要求进行设计，保证预留坡度稳固且合适，从而保持排水流程高效顺畅，尽量减少积水对屋面防渗漏功能造成的影响。钢筋混凝土敷设与浇筑需满足安全作业标准并保证调制与振捣等浇筑环节规范。其次，在选材上，要按照工程项目实际规范及作业要求选择适宜的材质，保证选购及铺设环节规范。比如在选用防水卷材时要根据其耐水性、密封性以及持久性来进行选择，确保试验参数符合实际需要，同时还要对不同温度条件下材料承载能力进行分析。另外在材料铺设的过程中还应进行跟踪监管和分次施工的方法来完成铺设工作。在涂抹完成后24小时内进行蓄水试验，以第一时间评估屋面防渗漏的实际效果，并根据现场情况制定相应的处理措施。最后，就材料创新而言，伴随着材料科技的不断发展，建筑施工防渗漏环节也要结合项目的实际需要来选择新型材料，其中既包括对作业环境的深入调查和分析，也包括与具体设计方案相结合。如高聚物改性沥青防水卷材找平层加工完后能有效地保持坡度整齐、干燥效果好。

（三）外墙防渗漏技术

建筑施工领域中，外墙防渗漏技术是阻止自然界雨水侵袭的一项重点举措，这一环节需要按照详细技术规范进行，从而确保外墙防水效能符合设定标准。具体而言，

施工人员要对墙体施工质量的严格把控，特别是在砖缝处理上的精细操作，保持墙面的整洁与连续性。对于外墙砖粘贴操作，施工团队要保证压实度和防水规范一致，通常会通过水泥砂浆掺加抗裂添加剂来改善材料抗渗性能。该技术处理在提高墙体整体质量的同时，还能有效降低渗漏带来的危害。此外，在建筑外墙建设过程当中细节管理是不可忽视的，墙体填充、抹灰要严格执行行业标准，保证墙面光滑、牢固。施工完工后要适当浇水保养，维持墙体镶贴材料湿润度以提高与墙面黏结力。技术人员利用脚手架施工过程中可能在墙体中产生孔洞，针对这些孔洞用聚丙烯防水材料充填这些孔洞可有效地增强建筑物整体的防水性能。

（四）厨卫、阳台渗漏防治措施

施工人员进行混凝土素砼反坎施工时，尤其是厨卫区域、烟道附近区域的混凝土反坎布置时，要严格按照标准的施工规定进行操作，反坎的完工尺寸应为宽度 \times 高度=50mm \times 60mm。烟道口闭合需二次施工才能保证最后成型混凝土反坎表面的完整性，其尺寸应扩展到300mm，向两边应扩展200mm。

当管道通过墙体或楼板后，为防止将来可能发生尺寸误差而妨碍立管安装，技术人员首先要准确地定位套管，在定位后实施封堵作业。在进行封堵操作时，施工人员应根据1:3的水泥砂浆比例来配制，并将其填充到套管的外侧以及相邻板材之间的缝隙里。套管和板间缝隙超过规定限度时应改用水泥砂浆充填细石混凝土。同时，在套管底部预设一个凹槽，尺寸为10mm \times 15mm，保证套管与立管间至少有5mm的空隙，并利用密封材料进行封闭。

阳台防渗漏建设环节中选材非常关键，施工人员应合理选择防水材料，材料可以为伸展性优良的聚合物水泥防水涂料。在实际操作中，施工人员需要将涂料涂到阳台延伸到房间500mm范围内，洞口两边要延伸到200mm，然后采用高性能防水砂浆对全部关键缝隙进行封堵。一般情况下阳台门槛的阴角处都会被加工为圆弧形并用JS防水涂料涂上。最后将耐候密封胶作用于窗框的连接处以完成密封。

（五）外窗工程防水施工技术

外窗工程防水施工过程中，首先，为解决接缝问题，选用具有高弹性的丙烯酸密封胶作为填料，这种密封胶具有高达300%的弹性模量，因此即使在窗框和墙体因温度波动或其他外界因素而发生变形或收缩的情况下，也能保持其出色的密封性能。在施工开始时，缝隙内尘埃、杂质一定要彻底清除，确保密封胶在施工过程中表面清洁、干燥。其次，用密封枪在间隙中均匀灌注丙烯酸密封胶，保证没有间隙及孔洞。填平后用打磨保证表面光滑，同时刷底漆增加密封胶和表面粘合力。一般来说，密封胶层的厚度不应少于10毫米，并且其压缩变形率必须超过25%，以适应窗框和墙体之间的微小位移。

窗框和玻璃之间接缝处用硅酮密封胶密封。在施工时，施工人员用打胶枪把硅酮密封胶匀速涂在窗框和玻璃的接触面上，用指尖或者刮板压紧胶体使其密合于表面，从而形成一层不间断的密封。在打胶之后，密封胶的宽度应保持在5至10毫米的范围内，确保良好的密封效果。硅酮密封胶需要有超过400%的断裂伸长率，这样才能有效应对由温度波动导致的细微移位。

防水涂层施工一般选择耐水、耐候性较好的聚合物改性水泥基防水涂料。窗框表面经过清洗、干燥处理之后，施工人员先刷防水底漆加强基层和涂料结合力，然后用刷子或者滚筒将防水涂料均匀地涂在滚筒上，确保涂层均匀、厚度均匀。在第一层涂料干了之后再第二遍涂刷来加强防水效果。在涂装过程中，施工人员需要确保防水涂料的厚度控制在1.5至2.0毫米的范围内，同时也要保证施工温度维持在5至35摄氏度的范围内，防止极端温度对涂料固化和耐水性产生不良影响。

三、渗漏综合治理施工技术

对于已经发生渗漏的部位，施工人员要分析渗漏原因，并采取针对性的治理措施。首先，施工人员要清楚渗透的位置，然后要彻底地将杂质清洗干净，检查渗漏点，在漏水点钻孔、埋注浆嘴，对漏水部位进行封堵和砂浆材料灌注。涂防水涂料后需维护渗透位置。

具体来讲，渗漏治理技术的要点如下：第一，要处理好基层位置渗透处。待混凝土表面露出后，再清理墙面。如渗漏部位结构面开裂并呈蜂窝状外形，宽0.3mm以上，则需借助工具沿混凝土结构开裂部位剔凿“V”型槽，槽宽和槽深均在10mm左右，再彻底清洗。第二，在钻孔作业中，应使用钻头直径为12mm的高性能冲击式打孔机，按照“从低级到高级”的钻孔顺序，将钻孔间距控制在20~30cm。注浆嘴的埋设环节需借助扳手加强橡胶扩张环。第三，对渗漏部位封闭操作时，要严格按照下列程序操作：用工具凿除渗漏腐蚀混凝土、用高压水枪清洗表面、然后用打毛机清除杂物。在刷防水涂料的时候，需要严格按照规范配置好，再沿垂直方向涂一遍，静置三天之后，待墙面彻底干透之后再保养。

四、防渗漏施工技术实践应用

某商业住宅建筑项目所在位置人口密度较高，具有典型城市居住区特征，项目覆盖了50000平方米的总土地面积和200000平方米的总建筑面积，其中地面建筑有30层，地下则有2层。考虑到建设地点雨水丰富，土壤含水量大，如果基础与防水施工处理不好，会给项目耐久性以及居民安全生活造成严重危险，该工程十分重视防水施工。本文选取屋面防水工程，其施工技术要点如下：

（一）基层清理和修补

任何基层处理工作开始前都要先用完全的办法去除尘表面上的一切杂质，其中有灰尘、砂粒、石子和油污。这类脏物的出现有可能给之后的工作带来负面影响，所以保证基层完全干净是非常重要的。施工人员在施工中

要开展一次全面检查,识别和处理所有可能出现的缺陷,例如裂缝、孔洞、起砂和空鼓等。这些缺陷如果不能得到及时鉴定与处理,就有可能对结构整体稳定性与耐久性产生长期影响。在修补裂缝时,要用特制的水泥砂浆准确充填,填充目的在于使基层恢复连续,保证裂缝表面光洁,不出现隆起部位,避免应力集中及进一步破坏。对孔洞处理而言,施工人员要在填实后用抹子压实、抹平、使其符合基层表面。关于起砂、空鼓等位置,施工人员需采用较彻底办法。这些地方松散物质需彻底清除干净后再充填水泥砂浆。

(二) 涂刷处理

建筑基层防水处理中,首先要选择适当防水涂料和双层涂抹技术达到充分保护基层、阻止水分以任何方式渗入。在第1层涂抹时,用滚筒按从上到下,从左到右依次均匀涂抹。这一步需要施工人员对涂料使用量以及涂抹均匀性进行严格把控,以免出现任何涂料堆积或者涂抹不均匀等问题。在施工完成之后,需要对涂层做仔细的检查,确保涂层表面平整无瑕,不产生气泡,不漏掉涂层,保证涂层完整连续。第一层涂料充分烘干后方可涂第二层。在第2层涂抹方向要垂直于第1层,这样可以提高防水层层间结合力并进一步提高整体防水性能。双层涂抹方式在增大防水层整体厚度及均匀性的同时,还能有效改善防水层密实度,以获得较好的防水效果。

(三) 防水卷材的铺设

施工人员采用墨线精准弹线铺设区,保证施工精度。防水卷材铺设时应由下至上,并严格遵守预设墨线引导。在施工中,要确保防水卷材表面平整。在相邻的两层卷材的接合位置,严格限制其接合宽度,其中纵向接合的宽度不应低于80毫米,横向接合的宽度也不应低于100毫米。搭接缝隙一定要用特殊的胶黏剂粘接,才能保证它的密封性。

当前屋面铺设防水卷材的主要方法包括满粘法、条粘法、空铺法。满粘法就是把防水卷材和基层紧密地结合起来,该方法适合基层光滑干燥。条粘法就是先用胶黏剂把基层刷干净,再把防水卷材粘到胶黏剂上面,该方法适合基层凹凸不平或受潮时使用。空铺法就是把防水卷材直接铺到基层上面,没有黏结,适合基层凹凸不平,受潮或者受到振动时使用。在该工程中,技术人员采取满铺的方法,如图1所示为施工现场图。

在屋面防水卷材铺贴中,技术人员要合理确定铺贴方向,通常铺贴的方向要视屋面的坡度及屋面有无震动而定。屋面坡度小的情况下,卷材与屋脊铺贴应平行为宜;当屋顶的坡度处于3%~15%的范围内,卷材可以与屋脊平行或垂直铺设,因此应首选平行方式;当房屋的屋顶坡度超过15%或受到震动影响时,应该在屋脊方向垂直铺设油毡;在屋顶坡度超过25%的情况下,通常不建议使用卷材作为防水材料。该工程屋面的坡度在3%以内,可以采用平行铺贴的方法。

此外,在屋面防水施工中技术人员还应注意以下几点:第一,卷材防水层的施工应当在屋顶其他相关工程完全完成之后才进行。第二,铺贴高、中、低跨房屋,要按照先高、后低、先远、后近依次铺贴。第三,在一个单跨铺贴时,应先铺贴排水比较集中的部位(例如落水口、檐口、斜沟、天沟),按标高做到由低到高,坡面与立面的卷材应由下开始向上铺贴,使卷材按水流方向搭接。第四,卷材平行屋脊铺贴时,长边搭接不小于70mm,短边不小于150mm,相邻两幅卷材短边搭接缝应错开不小于500mm。第五,在坡度超出25%的拱形屋顶和天窗下方的斜坡上,应努力避免短边的搭接。第六,卷材铺贴前应先找平层晾干,通常采用现场测试方法。从黄昏到第二天早晨或晴天1—2h左右,铺一层卷材,若卷材内表面没有结露则视为找平层基本晾干。



图1 防水卷材铺贴及搭接

结语

建筑领域中,防渗漏作业作为关键一环,施工团队要想保证工程质量就必须根据工程的特殊需要以及特定环境对设计元素进行仔细选择,确保屋面、外墙、厨卫和门窗等重要部位防渗漏措施能符合设定标准,促进施工质量提高和预防可能出现的问题,为建筑物长期安全使用提供坚实支持。

参考文献

- [1] 李鹏伟. 房建施工中防渗漏施工技术的应用[J]. 四川建材, 2023, 49(04): 115-116.
- [2] 刘宝龙. 建筑工程外墙防渗漏施工技术应用分析[J]. 中国建筑装饰装修, 2023, (07): 156-158.
- [3] 高尚君. 房建施工中防渗漏技术的应用[J]. 住宅与房地产, 2023, (10): 94-96.
- [4] 杨栋栋. 高层住宅建筑施工中防渗漏技术的应用分析[J]. 居舍, 2023, (09): 55-58.
- [5] 刘岩宏. 基于房屋建筑施工中防渗漏施工技术研究[J]. 佛山陶瓷, 2023, 33(03): 122-124.
- [6] 朱良强. 建筑工程外墙防渗漏施工探讨[J]. 房地产世界, 2023, (05): 145-147.