

建筑屋面渗漏水原因及防水施工技术探讨

赵凤奎

菏泽城建工程发展集团有限公司

摘要：建筑屋面施工质量会严重影响建筑工程使用功能及使用寿命，甚至危害到人民群众生命财产安全。建筑屋面渗漏水现象作为建筑工程施工过程经常遇到的问题，一直以来都被社会各界所关注。为了提高建筑工程的安全性、舒适性、实用性、可持续性，建筑施工单位应该对建筑屋面的施工设计、施工工艺、施工材料、施工细节都进行严格把关，加强防水施工技术的研究应用，本文从建筑屋面漏水的原因及防水施工技术进行探讨，力求为建筑屋面防水施工提供理论支持。

关键词：建筑屋面；渗漏水；防水技术；施工；设计

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.21.027

前言

在社会经济快速发展的背景下，我国城镇化建设进程也不断加快加深。建筑工程行业作为我国现代经济的支柱之一，不断促进社会经济蓬勃发展的同时，也暴露出不少问题，在广大建筑工作者不断地探索研究中，建筑工程施工质量、施工工艺等都有了大幅提高。建筑屋面渗漏水作为建筑行业最常见的问题，自然受到人们普遍关注，同时也成为建筑领域格外重视的研究课题。建筑屋面的防水施工质量直接决定了整个建筑物的防水功能特性及建筑安全^[1]。由于建筑屋面防水施工涉及众多施工人员、不同施工工艺、多种施工材料等，任何一个环节出现的误差都有可能造成建筑工程屋面的渗漏水现象，而且渗漏水的原因难以鉴定。因此，在建筑屋面施工过程中，就应该加强防水施工技术的管控，防范施工技术及工艺问题、优化屋面防水的能力，提高施工质量，保障居民生活的舒适性，延长建筑物的施工耐久性，以此促进我国建筑工程行业可持续发展。

一、建筑屋面防水施工的重要性

随着建筑工程快速发展，建筑结构性与功能性日益复杂，人民群众对于建筑的使用需求也越来越高，同时也给建筑工程施工质量保障带来巨大挑战，特别是对于建筑屋面防水施工的要求。建筑屋面的防水施工，与人们的日常生活息息相关，它能降低建筑物出现渗漏水现象，提高建筑物的使用寿命。从建筑安全的角度出发，科学合理地进行防水设计、精益求精的防水施工，能有效增强建筑屋面的防水性能，减少屋面加水的发生，并能长时间发挥建筑物的防水和排水功能，避免建筑内部梁体结构因长期受到雨水侵蚀和浸泡导致结构稳定性受到影响，而出现结构上的安全隐患。尤其是在东南沿海及部分极端强对流气候频发的地区，防水设计施工的可靠

性，直接决定了建筑物在恶劣气候条件下的防水结构荷载，有效预防结构问题的发生，保障建筑物结构的美观性；从使用功能上考虑，优良的防水施工能提高建筑屋面的防水效率，有利于建筑物的长时间使用和方便后期养护管理，并在建筑物后期维护上节约下大量资金和时间成本，在确保建筑物本身服务能力的同时，也能提高市民对于建筑物的观感，提升建筑施工企业的社会认同度，提升企业核心竞争力的同时树立自身的品牌和信誉。

二、建筑屋面渗漏水原因

（一）建筑屋面防水设计存在缺陷

建筑工程的防水设计对于建筑工程整体防水性起到至关重要的作用。在建设工程施工设计阶段，设计人员就应该对建筑物的防水设计进行科学、合理地规划，尤其是建筑屋面的防水设计，应该充分考虑到建筑物所在地的气候情况、施工环境及使用需求，将施工设计与建筑防水材料相结合，对建筑屋面各个防水施工环节的工艺及防水功能进行优化，例如对排水管网的设计、排水口位置设计、屋面排水坡度的设计等。只有让建筑屋面的防水排水设计处于合理的区间，能有效控制屋面的积水厚度，加快排水速度，降低出现渗漏水的概率，从而提高建筑屋面的防水能力，满足建筑屋面防水需求^[2]。建筑屋面的防水设计缺陷常见于以下方面：

第一，建筑屋面排水口设计不合理，排水口数量不足，导致建筑屋面积水，从而发生渗漏现象。设计人员在建筑施工设计阶段对于当地降水量及极端气象情况预测不到位，导致屋面的排水口数量和排水口高度不能满足实际需求，致使建筑屋面存在积水不能及时排出甚至是长期积水的现象，最终导致建筑物屋面出现渗漏；

第二，建筑屋面的防水层设计厚度不达标，在设计之初对建筑物周边环境没有做到充分调研，对于屋面防水等级设计较低，无法有效应对极端天气情况及长时间降雨对于建筑屋面防水能力的挑战，导致防水层长期超负荷工作后出现渗漏问题；

第三，屋面排水坡度设计的不合理，导致雨水无法快速、有效流向排水口，存在积水风险，此外，在设计过程中，防水材料的选择上出现误差，会导致建筑屋面排气道、铺料缝隙发生渗漏情况，影响到建筑物的正常使用及后续维护。

（二）施工质量管理的重视程度不足

基于目前建筑工程行业激烈的市场竞争压力，在建筑工程施工过程中，由于施工单位迫于施工进度压力、节约施工成本等因素影响，容易对建筑工程结尾阶段的

建筑屋面防水工程施工重视程度不足，导致建筑屋面防水施工环节的监督管理疏忽、防水施工工序不规范，施工流程未能按照施工质量标准执行，致使建筑屋面防水工程质量不达标，屋面的防水性能无法得到有效保障，在后期使用过程中可能出现渗漏情况^[3]。

第一，建筑单位为了最大限度节省施工成本，获取更大的经济效益，在建筑屋面的防水施工环节中，将整个防水项目分包给一些不具备施工资质的建筑单位甚至是个体，由于这些单位或者个体缺乏专业的施工工艺及丰富的施工经验，并且没有长期稳定的施工团队作为施工质量保障，甚至还存在临时聘用防水施工人员进行施工作业。这些不具备施工资质的，临时组建的施工队伍，以及零散防水施工人员的职业技能水平无法得到保障，且人员频繁流动，会对施工工序的有序性造成影响，导致工程衔接出现问题，影响防水施工质量；

第二，部门施工单位因为各种外界因素影响，导致施工进度滞后。为此，施工单位一味追赶施工进度，对于施工工艺及施工质量的管控出现疏忽，加之建筑工程甲方管理人员与建筑监理单位对于施工过程的监管不严，就会导致施工现场的管理松懈、施工人员责任心不强等情况，对建筑屋面的防水质量造成严重影响。例如，部分施工人员为了尽早完工，未将建筑屋面基层残留的砂石及建筑垃圾清理干净或是未等到建筑屋面完全干燥就开始防水施工，这极易导致防水层的损坏、脱落、腐烂，从而失去防水功效；

第三，施工单位对于建筑屋面防水施工人员管理不严格，导致施工质量监管不到位。部分施工单位在施工前没有对相关人员进行防水作业相关的职业技术及职业道德培训，加之有些施工人员缺乏职业素养、防水作业经验不足、施工工艺熟练程度不够、施工流程不规范等问题，导致屋面防水施工过程中纰漏不断，为建筑屋面渗漏水现象发生埋下隐患；

第四，在建筑屋面防水施工过程中，新型材料及新技术的应用也可能出现防水隐患。因为部分施工单位对于新的施工工艺及新型防水材料缺乏有效认知，导致无法有效把控施工工艺，加之部分施工单位与设计单位未能按照施工标准及施工规范，对建筑屋面防水层进行施工交底及验收，对于防水层施工的不重视，导致建筑屋面渗漏水问题频发。

（三）防水材料质量监管不严

建筑屋面的防水材料采购必须依据建筑设计图纸要求以及防水材料性能来进行选择，以确保防水材料在建筑屋面防渗漏功效上充分发挥其材料优势。防水材料的选择无疑是建筑屋面渗漏水原因最为关键的一环。随着科学技术的飞速发展，近年来，我国在防水材料的研究上也有了质的突破，由于部分施工单位的材料采购及材料市场缺乏有效的监管，导致仍旧存在部分建筑防水

材料无法满足现代防水工程质量标准，并且存在相当一部分质量不合格的防水材料，尤其对于东南方沿海城市及年平均降水量大的地区，假冒伪劣的防水材料更是会给建筑物带来防水及安全方面的隐患。目前，建筑市场中的防水材料琳琅满目、种类繁多，各种价位、各种质量的防水材料也给防水施工单位带来一定的挑战。由于部分施工单位在材料验收过程中是进行材料抽检，一些抱着侥幸心理的不良供应商为了控制材料成本，在防水材料中添加其他杂质，导致防水材料无法保障基本的防水性能，如若在防水材料的选择过程中不慎选择了劣质不合格防水材料，抑或者是产品的防水技术及功能与建筑屋面防水设计要求不匹配，即使建筑屋面的渗漏水现象在短期内没有体现出来，经过长时间的日晒雨淋、风吹雨打，必然会在后续使用过程中出现渗漏水现象，甚至是建筑屋面出现裂缝^[4]。

三、建筑屋面防水施工技术探究

（一）基层找平技术

基层找平工作相较于建筑屋面其他方式技术，相对简单，但却十分重要。在进行屋面找平之前，首先应该确保施工基层的清洁，避免有泥土、砂石、建筑垃圾、积水等杂物影响找平效果。完成清洁工作后，要让基层保持适当的湿度，在混凝土凝固前，利用相关铺抹工艺，做好混凝土压实抹平工作，确保在混凝土最终凝固前完成收水作用与压光作业，并拆除分隔条，确保施工效果符合找平要求。在浇筑完成后，还需要进行严格的养护作业，当屋面养护达到施工标准要求后，才能进行防水层的施工作业。对于水平屋面，需要在找平过程中可以利用相关材料或是房屋结构进行坡度设计，将防水坡度进行合理设置，施工现场一定要保障施工工序及工艺的规范性，确保预埋件、排水管路、天沟坡度、檐沟等结构件的合理性安置。施工现场管理人员要结合施工现场情况，对现场拉线、找坡等工作进行管控，为找平施工保驾护航。

（二）防水卷材铺贴技术

防水卷材的铺贴，能有效提升屋面防水能力，降低渗漏水的发生概率。在防水卷材的铺贴过程中，应该注意以下方面：

第一，防水卷材铺贴前，要根据现场施工实际情况结合施工设计方案，进行防水卷材的铺设，保障施工的合理性。根据不畅通的屋面坡度，选择设计合理的防水卷材铺贴方式，坡度值小于3%的，采取平行铺贴方式，坡度值大于15%的，选择垂直铺贴方式^[5]。在施工过程中，务必要避免上下层卷材之间出现交叉垂直铺贴情况。对于防水卷材的铺贴顺序，应该优先处理集中排水的屋面、天沟、檐沟、排水口等区域，自下而上的开展防水作业，沿着沟渠的发展方向进行铺贴，提高铺设效率。若屋面存在不规则情况或是存在高低跨度的情况，施工人员则需要由高置地、由远及近进行施工，有效降

低搭接的工作量。当搭接的缝隙与屋脊相平行，防水施工应该按照水流方向开展施工作业；若是垂直情况，则应该根据最大频率风向进行施工。

第二，在进行粘贴过程中，施工人员进行适当的挤压操作，排出胶粘剂黏合过程中产生的气泡，提高防水卷材的黏合度。施工期间要注意防水卷材的热处理，确保防水卷材的防水性能经过处理充分发挥出来。对于防水卷材接缝的控制，还可以利用热熔胶或者其他辅助方式，实现密封防水。

第三，防水卷材还能经过收头处理铺贴于女儿墙顶或是凹槽中，以解决女儿墙防水设计不达标的情况。将防水卷材铺设在女儿墙的凹槽，再用嵌缝材料进行缝隙填充，压实，并对凹槽进行密封处理，保证其防水功能各项指标符合标准。

第四，防水卷材铺设完工后，需要在第一时间进行试水实验，对屋面、坡面进行多次、长时间淋水试验，24小时之后不发生渗漏情况就是合格，对檐沟、天沟进行闭水试验，闭水时间必须要大于24小时。

（三）分隔缝技术

在建筑屋面的防水设计中，分隔缝需要进行提前预留设计，在分隔缝的设计施工中，应该根据屋面施工的具体情况，保证其与屋面板缝保持衔接水平，控制渗漏水水平，并对纵向间距进行把控，确保屋面和分隔缝的距离保持在可靠区间，无论是距离过大或者过小，都会给防水施工质量带来影响。同时还需要保证分隔缝的深度贯穿防水层。在防水材料的选择上，采用补偿收缩式混凝土作为防水层的浇筑材料，需要控制分隔缝的宽度，选择合适的密封材料进行缝隙填充，例如油毡或者密封性能较好且具有伸缩性的材料，确保建筑屋面的防水功能，降低渗透水发生概率。

（四）混凝土施工技术

混凝土施工作为建筑屋面防水工程施工技术的关键一环，在实际施工过程中，应该注意以下应用：

第一，根据建筑工作所在地周边环境情况，根据实际情况期间的温度、湿度、阳光、风力等自然因素与施工设计方进行反复探讨，确定混凝土配比标准，科学、合理地对混凝土进行配比。同时还需要在混凝土中适量添加外加剂，确保混凝土的防水性符合建筑屋面防水设计要求；第二，混凝土施工时，要提前对施工表面进行清洁工作，确保施工基层不会残留建筑垃圾或者影响混凝土凝结的杂质。在进行混凝土浇筑时，需要实行分层浇筑，待一层基本凝固后在进行下一层的浇筑，并且保证浇筑过程的连续性。对于混凝土的振捣，一定要控制好时间与力度，防止振捣过度影响混凝土的施工效果或者振捣不足导致其分布不均匀问题的发生。首先要合理控制振捣工作时间间隔，每次振捣间隔在30秒左右，以混凝土逐渐泛浆，不再有气泡冒出并出现明显下层趋

势为判断依据，然后是要控制振捣力度与振捣的深度，避免发生漏振。在混凝土施工过程中，一定要有专业的施工监管人员在场进行指挥，从而避免施工工序出现误差，确保施工工艺的正确，从而避免出现施工质量乃至安全隐患。第三，混凝土浇筑完工后，一定要确保施工养护人员工作到位，科学、合理的养护能有效避免混凝土在干燥过程中出现裂缝，保障混凝土施工的质量。一旦混凝土出现裂缝，将严重影响整个建筑屋面的防水施工质量，对此，可以在混凝土施工后定期进行浇水工作，如若在阳光直射强烈的地区，还可以适当采取遮阳措施，避免混凝土因过度干燥而产生裂缝。

四、建筑屋面渗漏补救技术

当建筑屋面在使用过程中出现渗漏水情况，应该及时判断渗漏水原因，采取科学有效的补救措施防止渗漏水问题扩大。如果是施工过程由于施工工艺、施工材料、施工流程导致的渗漏，那就需要从根本上解决问题，拆除旧的防水层并重新施工，这个过程由于工程量较大，极易破坏建筑物梁体结构，影响建筑物质量安全，因此，在建筑物交付前的防水施工就应该做到科学严谨；如若为局部渗漏，可以考虑用堵漏的方式进行维修处理：第一，采取水泥或者化学注浆，其中水泥注浆施工简单、造价低、强度高，但由于其材料的特性，不适用于细微裂缝的渗漏修补；化学注浆正好可以弥补水泥注浆的劣势，并且可以根据实际情况，调整材料配比，控制凝固时间。第二，抹面堵漏，一般是采用凝止水材料涂抹在渗漏处及其周边，将大面积的渗漏由大化小，后将渗漏点封堵，最后用防水涂料进行抹面。

结语

建筑屋面防水设计施工过程中，对于建筑屋面防渗漏水施工各个环节都需要施工单位投入足够多的责任心，并不断提高施工人员职业素养，重视施工工艺的细节，确保建筑屋面防水施工各个环节都符合施工安全质量标准，将渗漏水现象发生的可能性降到最低，以满足人民群众的使用需求，为建筑物后期的养护及维修提供便利，降低后期维护成本。

参考文献

- [1]朱小艳. 建筑施工中的防水防渗施工技术探析[J]. 中国住宅设施, 2017(5): 99-100.
- [2]周仰东. 关于建筑工程屋面防水施工技术控制探析要点浅论[J]. 中国新技术新产品, 2012, 06.
- [3]王敏丽. 基于建筑工程中的屋面防水施工技术的应用研究[J]. 居业, 2019, 133(2): 87-88.
- [4]姚军霞. 房屋建筑工程渗漏水原因分析及其防治技术[J]. 房地产世界, 2021, (12): 71-72.
- [5]李志鹏. 针对建筑工程地下室防水施工技术及其渗漏的防治措施研究[J]. 智能城市, 2019, 5(05): 112-113.