

建筑工程施工中建筑屋面防水工程施工技术

张开虎

新疆生产建设兵团第七师奎屯河引水工程建设管理局 新疆 胡杨河 833200

摘 要：建筑工程施工中的建筑屋面防水工程是确保建筑结构稳定性和居住舒适性的关键环节。该技术涉及多种防水材料的选用，如防水卷材、涂料及刚性防水材料，需根据工程实际与环境条件科学选择。施工过程中，应严格遵循施工规范，注重基层处理、防水层铺设、细部节点处理等技术要点。质量管理与验收标准同样重要，确保防水层的耐久性和可靠性。总之，建筑屋面防水工程施工技术需综合考量设计、材料与施工，以提高防水效果，保障建筑使用安全。

关键词：建筑工程施工；建筑屋面防水工程；施工技术

引言：建筑屋面防水工程作为建筑工程施工中的重要组成部分，对于保障建筑物的长期稳定性和居住环境的舒适度具有重要意义。随着建筑技术的不断进步和防水材料的更新换代，屋面防水工程施工技术也在不断发展和完善。本文旨在深入探讨建筑屋面防水工程的施工技术和要点，分析常用防水材料的特点与应用，以及施工过程中需要注意的关键环节。通过本文的研究，能够为建筑工程施工人员提供有益的参考和指导，进一步提升建筑屋面防水工程的质量和效果。

1 建筑屋面防水概述

1.1 建筑屋面防水的定义与分类

建筑屋面防水是建筑工程中至关重要的一个环节，其主要目的是防止雨水或其他水源渗透到建筑物内部，造成结构损坏或内部环境的恶化。建筑屋面防水根据所采用的防水材料和技术手段，主要可以分为刚性防水与柔性防水两大类。（1）刚性防水主要是指通过浇筑防水混凝土、涂抹防水砂浆或铺设烧结平瓦、水泥平瓦等刚性防水材料来进行防水处理。这种防水方式具有结构坚固、使用寿命长、耐候性好等特点。其防水层形成一个整体，不易因外力的作用而产生破坏。然而，刚性防水层在承受结构变形和温度应力方面存在一定限制，因此不适用于存在较大变形的建筑部位。（2）柔性防水则是采用铺设防水卷材、涂刷防水涂料、使用油毡瓦等柔性防水材料来进行防水处理。柔性防水层具有良好的延伸性和耐候性，能够适应一定程度的结构振动和胀缩变形，因此被广泛应用于各种建筑物的屋面、墙面和地面等部位。此外，柔性防水材料还具有施工简便、维修方便等优点。然而，柔性防水层在使用过程中也可能受到材料老化、搭接处密封不严等问题的影响，需要定期检查和维护。

1.2 建筑屋面防水的重要性

（1）对建筑物使用寿命的影响：建筑屋面防水是保护建筑物结构的重要手段之一。如果屋面防水处理不当，雨水等水源将渗透到建筑物内部，导致墙体、地板等结构部位出现渗水、腐蚀等问题，进而威胁建筑物的整体结构稳定性。因此，良好的屋面防水处理能够显著提高建筑物的使用寿命。（2）对人民生产和生活的影响：建筑屋面防水还直接关系到人民的生产和生活质量。如果屋面防水失效，雨水将进入室内，导致家具、电器等财产损坏，甚至引发火灾等安全隐患。同时，长期潮湿的环境还可能滋生霉菌和细菌，对居住者的健康构成威胁。因此，加强建筑屋面防水处理，对于保障人民的生产和生活安全具有重要意义。

2 建筑屋面防水材料的选择与应用

2.1 常用防水材料概述

在建筑屋面防水工程中，选择合适的防水材料至关重要。根据材料特性和应用场景的不同，常见的防水材料可分为防水卷材、防水涂料和刚性防水材料三大类。

（1）防水卷材。防水卷材是建筑屋面防水中最常使用的材料之一。其中，沥青防水卷材具有悠久的历史 and 广泛的应用基础，它以其良好的耐候性和一定的柔韧性，在屋面防水中发挥着重要作用。然而，沥青卷材也存在重量大、施工繁琐等缺点。相比之下，高分子防水卷材如聚乙烯丙（涤）纶防水卷材、热塑性聚烯烃（TPO）防水卷材等，以其轻质、高强度、耐化学腐蚀、易施工等特点，逐渐成为市场的主流^[1]。（2）防水涂料。防水涂料作为一种液态防水材料，通过涂刷在建筑物表面形成连续的防水层。聚氨酯防水涂料和聚合物水泥基复合防水涂料是两种常见的防水涂料。聚氨酯防水涂料以其优异的弹性和耐候性，特别适合于复杂结构的防水处理。而

聚合物水泥基复合防水涂料则结合了水泥的强度和聚合物的柔韧性,具有施工方便、成本较低的优点。(3)刚性防水材料。刚性防水材料主要指防水混凝土和砂浆防水剂等。防水混凝土通过在混凝土中加入适量的防水剂或采用特定的配合比,提高混凝土的抗渗性能。砂浆防水剂则是一种应用于砂浆层中的防水添加剂,能够显著提高砂浆的抗渗性和耐久性。

2.2 材料选择的原则与方法

在选择建筑屋面防水材料时,应综合考虑材料的耐久性、适应性和经济性等因素。(1)耐久性。耐久性是衡量防水材料好坏的重要指标之一。在选择材料时,应优先考虑那些经过长时间使用仍能保持良好防水性能的材料。(2)适应性。不同防水材料在不同环境下的适应性有所不同。在选择材料时,应根据建筑物的使用功能、地理环境、气候条件等因素,选择最适合的防水材料。例如,在温差大、湿度高的地区,应选用具有良好耐候性和适应性的高分子防水卷材。(3)经济性。经济性也是选择防水材料时需要考虑的因素之一。在保证防水性能的前提下,应尽量选用成本较低、施工简便的材料,以降低工程成本。

2.3 新型防水材料的发展趋势与应用前景

随着科技的进步和环保意识的提高,新型防水材料不断涌现。这些新材料不仅具有更好的防水性能,而且更加环保、节能。例如,一些新型防水卷材采用了可再生材料或生物基材料,降低了对环境的污染;一些新型防水涂料则采用了水性配方或低挥发性有机化合物(VOC)配方,减少了施工过程中的有害排放。未来,新型防水材料将朝着更高性能、更环保、更经济的方向发展,为建筑屋面防水工程提供更多选择。

3 建筑屋面防水工程施工技术要点

3.1 施工前的准备工作

(1)施工团队的组建与培训。施工团队的组建是防水工程成功的基础。团队成员应具备丰富的防水施工经验和专业的技能知识。在选择团队成员时,应优先考虑那些具有相关资质和丰富经验的施工人员。同时,施工团队还应具备高度的责任心和团队协作精神。在施工前,应对施工团队进行系统的培训,包括施工规范、防水材料性能、施工流程和技术要点等内容的培训,以确保施工团队能够熟练掌握施工技能,提高施工质量。(2)施工图纸的审核与现场勘查。施工图纸是施工过程中的重要依据,必须认真审核。施工图纸应详细标明防水层的构造、材料选用、铺设顺序、搭接宽度等关键信息。在审核图纸时,应与设计人员充分沟通,确保理

解设计意图,并对图纸中的细节进行确认。同时,应进行现场勘查,了解屋面结构、排水系统、周边环境等情况。现场勘查时,应特别注意检查屋面是否存在裂缝、空鼓等缺陷,以及排水系统是否畅通。如有必要,还应进行必要的修补和改造工作^[2]。(3)基层处理的要点与要求。基层处理是防水工程施工的关键步骤之一。基层应平整、干燥、无油污、无灰尘。对于不平整的基层,应进行修补或打磨处理,确保基层表面平整光滑。同时,应清除基层表面的杂物和灰尘,确保防水层与基层之间能够紧密贴合。在处理基层时,还应检查基层的排水性能,确保排水顺畅,避免积水导致防水层损坏。

3.2 施工过程中的技术操作规范

(1)防水层的铺设顺序与搭接宽度。防水层的铺设顺序应遵循先远后近、先高后低的原则。在铺设过程中,应确保防水层之间的搭接宽度符合要求。搭接宽度应根据防水材料的性能和施工图纸的要求进行确定。在铺设防水层时,应使用专用工具对防水层进行压实,以提高其防水性能。同时,应确保防水层之间无空隙和气泡,确保防水层的完整性。(2)防水卷材的铺贴方法与注意事项。防水卷材是建筑屋面防水工程中使用最为广泛的材料之一。在铺贴防水卷材时,应确保卷材表面平整、无损伤。铺贴前,应检查卷材的型号、规格和质量是否符合要求。铺贴时,应采用适当的铺贴方法,如热熔法、冷粘法等。在铺贴过程中,应确保卷材与基层之间紧密贴合,无空鼓和气泡。同时,应控制卷材的搭接宽度和铺设方向,确保防水层的连续性和整体性。在铺贴完成后,还应应对卷材的边缘进行密封处理,防止水分从边缘渗入。(3)防水涂料的涂刷技巧与养护要求。防水涂料是一种常用的防水材料。在涂刷防水涂料时,应确保涂料均匀、无漏刷。涂刷前,应检查涂料的型号、规格和质量是否符合要求,并充分搅拌均匀。涂刷时,应使用专业的涂刷工具,按照施工图纸的要求进行涂刷。涂刷过程中,应注意控制涂料的厚度和涂刷次数,确保涂层达到设计要求的防水性能^[3]。

3.3 防水细部的处理与保护措施

(1)管根、地漏、形变缝等薄弱部位的防水处理。管根、地漏、形变缝等是建筑屋面防水工程中的薄弱部位,也是容易发生渗漏的地方。因此,在施工过程中,应特别关注这些部位的防水处理。对于管根部位,应采用专用密封材料进行填充和密封,以确保管根与屋面之间的连接处无渗漏。对于地漏部位,应确保地漏周围无积水,并采用防水涂料或防水卷材进行涂刷和铺设,以提高地漏周围的防水性能。对于形变缝部位,应采用弹

性防水材料进行填充和密封,以适应结构的变形,同时防止水分从形变缝中渗入。(2)防水层的保护与成品保护措施。防水层施工完成后,应采取必要的保护措施,防止其受到损坏。首先,应避免在防水层上方进行重物堆放和人员踩踏,以免对防水层造成破坏。其次,在后续施工过程中,如进行屋面铺装、绿化等作业时,应再次对防水层进行检查,确保其完好无损。如有发现破损或老化迹象,应及时进行修补或更换。同时,在施工过程中,还应加强对施工现场的监管和管理,确保施工人员不损坏防水层。最后,在建筑物使用过程中,应定期对防水层进行检查和维护,及时发现并解决问题,确保防水层的持久性和可靠性。

4 建筑屋面防水工程的质量管理与验收标准

4.1 质量管理体系的建立与实施

(1) 质量检查节点的设置与检查方法。为了确保屋面防水工程的质量,需要在施工过程中设置多个质量检查节点。这些节点包括防水材料进场检查、基层处理检查、防水层施工检查等。在每个节点,都应采用相应的检查方法,如外观检查、尺寸测量、厚度检测等,来确保施工质量和材料性能符合设计要求。同时,还需定期对施工现场进行巡查,及时发现并处理潜在的质量问题。(2) 质量问题的处理与整改措施。一旦发现质量问题,应立即采取措施进行处理和整改。对于轻微的问题,如局部渗漏或空鼓,可以采取局部修补或加强处理的方式解决;对于严重的问题,如大面积渗漏或防水层失效,则需要重新施工。在处理质量问题的过程中,应严格按照设计图纸和施工规范进行操作,确保整改后的质量符合要求。

4.2 验收标准的制定与依据

(1) 国家相关规范与标准的要求。建筑屋面防水工程的验收标准主要依据国家相关规范与标准制定。这些规范与标准包括屋面防水工程技术规范、屋面防水工程验收规范等。这些规范与标准对防水层的材料性能、施工方法、验收要求等方面都做了详细的规定。在施工过程中和验收时,应严格遵循这些规范与标准的要求,确保工程质量和防水效果。(2) 工程实际情况与合同约定

的考虑。除了遵循国家相关规范与标准外,还需要考虑工程的实际情况和合同约定的要求。例如,对于特定的屋面结构、使用环境或防水要求较高的部位,可能需要采取更严格的验收标准或增加额外的检测项目。同时,合同约定的质量要求也是验收的重要依据之一,应确保工程质量和防水效果满足合同要求^[4]。

4.3 验收程序与内容

建筑屋面防水工程的验收程序通常包括外观检查、厚度检测、闭水试验等环节。(1) 外观检查主要是检查防水层的表面质量,如是否有裂纹、起鼓、脱落等现象。通过外观检查可以初步判断防水层是否存在明显的质量缺陷。(2) 厚度检测则是采用专业的测量工具对防水层的厚度进行检测,以确保其符合设计要求。厚度不足可能导致防水性能下降,因此这一环节至关重要。

(3) 闭水试验是在屋面蓄水一段时间后观察是否有渗漏现象。这一试验可以直观地检验防水层的防水效果,是验收过程中不可或缺的一环。通过闭水试验可以确保屋面在正常使用条件下具有良好的防水性能。

结束语

综上所述,建筑屋面防水工程施工技术是建筑工程中不可或缺的一环,直接关系到建筑物的使用寿命和居住者的生活质量。通过科学合理的防水材料选择、精细的施工操作以及严格的质量管理,可以有效提升屋面防水工程的性能和耐久性。未来,随着新型防水材料的不断涌现和施工技术的持续创新,建筑屋面防水工程将朝着更高效、更环保、更经济的方向发展。

参考文献

- [1]张明远,李红梅.现代建筑屋面防水工程技术研究进展[J].建筑科学与工程学报,2022,(05):49-50.
- [2]王立新,陈静.新型高分子防水材料在屋面工程中的应用[J].新型建筑材料,2021,(08):82-83.
- [3]刘建国,赵晓峰.屋面防水工程施工质量控制要点分析[J].施工技术,2023,(13):112-113.
- [4]孙文华,郑雅文.建筑屋面防水工程常见问题及防治措施[J].工程质量,2022,(10):89-90.