

基于土木工程施工中防水防渗施工技术分析

孔德龙 王善海

北京国际建设集团有限公司 北京 101400

摘要:随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,建筑工程的需求量不断增加,而其中防水防渗施工技术的应用更是至关重要。土木工程是指以土地和空间为基础,利用材料、设备、施工技术等手段,建造各种工程设施的综合性工程。而防水防渗施工技术则是保证建筑工程质量和安全的核心技术之一。

关键词:土木工程;工程施工;防水防渗;施工技术

近年来,中国城市的发展正在受到着新的挑战,经济社会的飞速发展正导致中国城市人口数量在持续地扩大,这也给中国城市的进一步发展增添了压力。为适应人口增加的需要,我国建筑工程品质必须逐步的改善。因为建筑内具有一定量的钢筋材料,与雨水的碰撞将会大大降低其机械性能。所以,为了延长建筑的使用期限,并更好地适应人类的生活需要,有关施工公司将逐步强化对漏水等相关问题的管理。

1 建筑防水施工意义以及必要性

1.1 保证建筑物的使用寿命和安全

建筑防水施工可以有效地保护建筑物的结构强度和使用寿命,避免出现漏水、渗水等问题导致的结构损坏和安全事故。尤其在一些需要承受大量压力和荷载的建筑结构中,如桥梁、隧道、高层建筑等,防水防渗施工更是必不可少,可以有效地防止各种腐蚀性液体或气体的侵入,避免钢筋混凝土结构被腐蚀或者产生裂缝,从而保证建筑物的安全和使用寿命。

1.2 增强建筑物的舒适度和使用效率

建筑防水施工可以有效地防止建筑物内部湿气、水分等问题导致的霉变、发霉等现象,避免影响建筑物内部环境的舒适度和使用效率。同时,防水防渗施工还可以避免建筑物表面出现腐蚀、脱落等现象,保证建筑物外观的美观和整洁,提高业主和住户的满意度^[1]。

1.3 提高建筑行业的整体水平

防水防渗施工技术是一项综合性、复杂性的技术工作,需要涉及到各种不同类型的材料、设备和技术。做好防水防渗施工可以提高建筑企业的整体水平和竞争力,提高企业在市场上的竞争力和影响力。同时,对于整个建筑行业而言,做好防水防渗施工可以推动行业的技术进步和发展,促进建筑行业的可持续发展。

2 土木工程施工中渗漏水问题的产生原因

2.1 防水设计标准不足或不合理

在设计阶段,防水设计标准不足或不合理是导致渗漏水问题的主要原因之一。设计人员对于防水设计的重视程度不够,或者缺乏必要的防水设计经验和专业知识,导致防水设计方案不符合实际需求,难以有效地解决渗漏水问题。此外,防水设计标准的制定不够严谨,也会导致设计方案存在缺陷,从而引发渗漏水问题^[2]。

2.2 防水材料质量不佳或选用不当

防水材料质量不佳或选用不当也是导致渗漏水问题的重要原因之一。在选择防水材料时,如果选用的材料指标不符合要求,或者施工厚度不足、工艺不当等,都会影响防水效果,从而导致渗漏水问题的出现。

2.3 细节处理不到位

在土木工程施工中,细节处理不到位也是导致渗漏水问题的出现。例如,在施工过程中,施工人员未能按照标准程序进行操作,或者留下了较大的缝隙等问题,都会导致墙体、管道等部位出现渗漏水问题。此外,在门窗安装等细节处理上,如果密封不严密或者材料质量不佳等,也会导致渗漏水问题的出现。

2.4 结构裂缝和施工缺陷

在建筑结构的长期使用过程中,各种因素都可能导致结构裂缝的产生,如温度变化、地基沉降等。这些裂缝会使得建筑结构的强度和稳定性降低,从而导致渗漏水问题的出现。此外,在施工过程中,如果施工人员未能按照标准程序进行操作,或者施工质量不佳等,也会导致渗漏水问题的出现。

3 预防土木工程施工中渗漏水问题的措施

3.1 加强设计管理

为了有效地预防土木工程施工中的渗漏水问题,应当加强设计管理。设计人员应当具备相关的专业知识和经验,并且在设计过程中严格按照国家相关规范和标准进行操作。同时,建立健全的防水设计标准和规范,确保防水设计方案科学、合理、可行^[3]。

3.2 选用合适的防水材料

为了有效地预防土木工程施工中的渗漏水问题,应当选用合适的防水材料。在选择防水材料时,应当选择质量可靠、性能稳定的材料,并且应当符合国家相关标准和规范的要求。同时,应当加强对防水材料的质量检测和监管,确保防水材料的质量符合要求。

3.3 做好细节处理

3.3.1 加强施工培训和技能交流

施工人员的技能和素质直接影响着防水施工的质量。因此,应当加强施工培训和技能交流,提高施工人员的专业素质和技能水平。同时,建立健全的施工技术标准和规范,确保施工人员的操作符合标准要求。

3.3.2 加强监管和检查力度

监管和检查力度不足也是导致渗漏水问题的原因之一。因此,应当加强监管和检查力度,对施工过程中的每个环节进行监督和检查,确保施工质量符合要求^[4]。同时,对于防水材料的选用和施工细节处理等方面,应当加强监管和检查力度,确保防水材料和施工细节处理符合标准要求。

3.3.3 建立完善的应急预案

在出现渗漏水问题时,应当建立完善的应急预案,及时有效地解决问题。因此,应当建立健全的应急预案,对于出现的渗漏水问题,可以迅速采取相应的措施进行处理。同时,加强对施工人员的安全教育和应急演练,提高施工人员的应急处理能力。

3.4 重视施工细节

在土木工程施工中,细节处理不到位也是导致渗漏水问题的原因之一。例如,在施工过程中,施工人员未能按照标准程序进行操作,或者留下了较大的缝隙等问题,都会导致墙体、管道等部位出现渗漏水问题。此外,在门窗安装等细节处理上,如果密封不严密或者材料质量不佳等,也会导致渗漏水问题的出现。因此,在施工过程中,应当重视每个细节,确保施工质量符合标准。

3.5 修补结构裂缝

结构裂缝和施工缺陷也是导致渗漏水问题的原因之一。在建筑结构的长期使用过程中,各种因素都可能导致结构裂缝的产生,如温度变化、地基沉降等。这些裂缝会使得建筑结构的强度和稳定性降低,从而导致渗漏水问题的出现^[5]。此外,在施工过程中,如果施工人员未能按照标准程序进行操作,或者施工质量不佳等也会导致渗漏水问题的出现。因此,在土木工程施工中,应当重视结构裂缝和施工缺陷的修补,确保建筑结构的强度和稳定性符合要求,从而避免渗漏水问题的发生。

4 防水防渗施工技术在土木工程中的应用

4.1 地下防水防渗施工技术

地下防水防渗施工技术是指在地下结构或者相关区域内进行的防水防渗施工。在建筑工程中,地下结构是非常重要的组成部分,其防水防渗施工质量直接影响到整个建筑的安全和使用寿命。因此,在地下防水防渗施工中,应当采用先进的技术和材料,如柔性防水、刚性防水和反射层防水等方法,保证地下结构的密封性和耐久性,确保其能够长期保持干燥和湿润的环境。

4.2 屋面防水防渗施工技术

屋面是建筑物最上层的覆盖物,其防水防渗施工质量对于建筑物的使用寿命和安全性能具有至关重要的影响。在屋面防水防渗施工中,应当采用高效的防水材料和技术,如柔性防水材料、卷材和涂膜材料等,同时设计科学、合理的排水系统,避免出现积水和渗漏等问题。

4.3 外墙防水防渗施工技术

外墙是建筑物的外部结构,其防水防渗施工质量对于建筑物的整体形象和使用寿命具有直接的影响。在外墙防水防渗施工中,应当采用高效的防水材料和技术,如柔性防水材料、卷材和涂膜材料等,同时设计科学、合理的排水系统,避免出现积水和渗漏等问题^[6]。

4.4 门窗防渗技术

门窗防渗技术是指通过采用一系列技术手段,提高门窗的防水性能和密封性能,从而防止渗水、漏水等问题的发生。以下是一些常用的门窗防渗技术:(1)安装固定片:门窗框与墙体之间采用固定片连接,固定片的厚度一般为1.5mm左右,长度应根据现场需求加工。在安装固定片之前,应先将门窗框按照预留的位置固定在墙体上,然后用自攻螺丝将固定片固定在门窗框上。(2)将门窗框就地固定:使用金属膨胀螺栓或射钉,将已固定好的固定片与洞口上方的金属窗台板、下方的水泥窗台板和二边的预留框架或混凝土楼板等加以固定。紧固时应按对称排列,首先紧固上下框,而后再紧固边框。临时位置用木楔加固^[1]。(3)门窗框和墙面的间接裂缝处理:门窗框底边用聚合物防水混凝土砂浆塞缝,上边或二侧应用打发泡剂塞缝。塞缝必须保证密实。缝隙处理前必须先将缝隙清理干净,并将窗框与洞口间的缠绕保护膜撕去。发泡剂须满填缝,超出门窗框外的发泡剂须在其凝固前立即用手指或专用工具压入缝中,严禁凝固后立即用刀片切断。(4)抹底灰:墙身为砌筑时,不能直接在砌体上涂抹聚合物混凝土基防水涂料,待发泡剂完全凝固后进行抹底灰,并对洞口四周进行粉刷收头。抹底灰前应对基层墙面进行处理,保证底灰与墙体粘结牢

固,底灰不得空鼓、裂缝。(5)涂刷聚合物水泥基防水涂料:待底灰干燥后,在洞口外侧四周分多遍涂刷聚合物水泥基防水涂料,须保证其厚度不小于1毫米,防水必须压门窗框不小于5毫米。(6)保温板材施工:将聚合物混凝土基保温干燥后,再根据保温层做法的要求浇筑成保温板材。(7)外墙饰面浇筑:根据外墙饰面做法,浇筑外墙饰面层。(8)外饰面施工:按照外饰面做法施工外饰面层。外墙装饰和门窗框交接处应留有不低于6厘米X6毫米的密封胶剂沟。(9)打窗外密封胶:外饰面完成并干燥后在外饰面与门窗框交接处的预留胶槽内打中性硅酮密封胶。(10)门窗扇及玻璃、五金配件安装:根据设计要求进行门窗扇及玻璃、五金配件的安装^[2]。

需要注意的是,在进行门窗防渗处理时,应当选择符合国家标准的防水材料 and 配件,并按照标准程序进行施工,确保施工质量符合要求。如果不确定如何进行门窗防渗处理,建议咨询专业的防水工程师或者建筑设计师进行指导。

4.5 优化改造施工工艺

第一,优化模板设计:根据设计图纸和工程实际情况,优化模板设计,减少模板用量,降低模板制作和安装成本。

第二,优化钢筋施工工艺:根据设计图纸和工程实际情况,优化钢筋施工工艺,采用合适的钢筋直径、间距和绑扎方法,减少钢筋用量,降低工程成本。

第三,优化混凝土施工工艺:根据设计图纸和工程实际情况,优化混凝土施工工艺,采用合适的配合比、搅拌时间和振捣方法,增强混凝土的强度和密实性,减少混凝土裂缝和渗漏水问题。

第四,优化防水施工工艺:根据设计图纸和工程实际情况,优化防水施工工艺,采用合适的防水材料、涂层和施工方法,增强防水效果,降低渗漏水问题。

第五,优化门窗安装工艺:根据设计图纸和工程实际情况,优化门窗安装工艺,采用合适的安装位置、固定方法和密封材料,增强门窗的密封性和防水性能^[3]。

4.6 地下室防水防渗施工技术

4.6.1 涂刷基层处理剂

在涂刷防水涂料之前,需要在基层上涂刷基层处理剂。基层处理剂的主要作用是改善基层的物理性能,提高防水涂料与基层的粘结力。涂刷基层处理剂时,要保证均匀涂布,不露底。

4.6.2 附加层

在地下室的转角处、变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管等部位,需要铺贴卷材加强层。加强层的宽度不应

小于500mm,卷材可以选用带有砂粒的防水卷材,以便于防水保护层的施工。

4.6.3 甩槎

在地下室的底板与立面的交接处,需要采用空铺法施工。在2层卷材接槎部位,需要甩出搭接长度300mm或500mm,并用石灰砂浆砌四皮砖固定^[4]。

4.6.4 桩头防水

桩头顶面和侧面裸露部应喷涂水泥基渗透结晶型的防水涂料,并延伸至结构底板垫层下150mm处。钢筋桩周围约300mm区域内,应涂上聚合物水泥防水砂浆过渡层。结构底板的防水涂料宜做于聚合物水泥防水砂浆过渡层上并延长至钢筋桩侧墙上,其与钢筋桩侧墙上的连接处宜使用密封材料嵌填。

4.6.5 变径堵漏法

当地下室出现大面积漏水时,可以采用多管近点排水和高密度排水注浆法。埋多管的目的是多打几个孔,排水的同时要同时注入高分子纳米材料。当出现大面积漏水时,也可以采用钻孔埋管引水的方法进行处理。

4.6.6 粘接连接法

当墙面出现漏水时,可以采用聚合物水泥基防水涂料或刚性防水砂浆作为防水层,然后再采用聚合物水泥基防水涂料或刚性防水砂浆作为保护层。对于较小的裂缝或孔洞,可以采用聚合物水泥基防水涂料或刚性防水砂浆进行修补。

结束语:防水防渗施工技术在土木工程中起着重要的作用。为了进一步提高工程质量,我们需要优化改进现有的防水防渗施工技术,包括改进基层处理剂、加强附加层、优化甩槎方法、改进桩头防水方法、改进变径堵漏法和粘接连接法等。这些改进措施将有助于提高工程质量,减少渗漏水问题的发生。

参考文献

- [1]李席锋.探究建筑工程施工中的防水防渗施工技术的应用[J].中国住宅设施,2020(8):127-128.
- [2]苗浩.建筑屋面防水工程技术应用要点分析[J].住宅与房地产,2021(21):214-215.
- [3]钟云.房建施工中的防渗漏施工技术及其优化措施分析[J].居舍,2021,(15):89-90
- [4]张升.房建施工中的防渗漏施工技术及其优化措施分析[J].居舍,2020,(17):77-78.
- [5]张学友.土木工程施工中的建筑屋面防水技术分析[J].住宅与房地产,2021(06):205-206.
- [6]贺靖尧.土木工程施工中防水防渗施工技术的应用研究[J].房地产世界,2020(17):108-109.