

地下室双面自粘防水卷材施工技术

李云 孙建会

河北省第四建筑工程有限公司 河北 石家庄 050000

摘要: 在房屋建筑工程中,地下室渗水问题对混凝土结构的稳固性构成威胁,因此,地下室的防水处理成为施工过程中的一项核心任务。有效的地下室防水措施对保障整个建筑的质量与安全至关重要。本文基于周口美丽乡村项目的实际情况,探讨了使用SAM-921高延伸型双面自粘防水卷材以及PMH-3080HDPE高分子自粘胶膜防水卷材在地下室结构防水中的应用和施工技巧。

关键词: 地下室; 双面自粘防水卷材; 施工技术; 技术要点

前言: 在建筑领域,防水卷材无疑扮演着极其关键的角色。作为防水工作的核心材料,是立于建筑物防水工程前沿的第一层屏障,对于挡住外来降水和防止地下水侵入具有不可替代的作用。伴随着近几年国家对建筑行业管理的逐步加强,通过实施一系列政策、法规以及技术规范,建筑物的防水施工质量,特别是地下室的防水处理,已经显著提升。随着建筑技术的持续进步与地下空间使用需求的不断提高,对防水卷材的质量要求和施工环境的标准也在不断提高。在这种新的发展背景下,如何选用更优质的防水卷材和采纳更精进的施工技术配套使用,以确保地下室的防水效果和整个结构的安全性,已经成为急需关注和解决的关键课题。

1 项目概述

位于河南省周口市东新区的周口美丽乡村项目,地理位置优越,东至规划路,南临光明路,西界大广高速,北靠文昌大道。项目分为三个发展阶段。该项目总体建筑面积达到了91,688.42平方米,而土地使用面积则为325.5亩。本工程中,地下室的防水设计标准达到了一级,采取了高效的防水措施,结合了抗渗性强的钢筋混凝土与专用防水材料^[1]。具体到地下室底板,使用了空铺1.5mm厚度的SAM-921型高延伸双面自粘沥青防水卷材以及预铺反粘1.2mm厚的PMH-3080HDPE高分子自粘胶膜防水卷材进行防护。同时,对于地下室侧墙、顶板及屋面,也统一采用了1.5mm厚的SAM-921高延伸双面自粘沥青防水卷材,确保了防水效果的一致性和可靠性。在施工技术上,首道防水层采取湿铺法施工,而第二道则利用自粘法,以此组合确保地下室防水的全面性与长效性。

通讯作者: 姓名: 李云, 出生年月: 19820416, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 河北省邯郸市成安县李小屯村, 单位: 河北省第四建筑工程有限公司, 职位: 主任工程师, 职称: 高级, 学历: 本科, 研究方向: 建筑工程。

2 地下室防水施工技术要点

2.1 SAM-921高延伸型双面自粘防水卷材

2.1.1 清理基层

为确保建筑基座的稳固与整体质量,其底层需打造为坚实、光滑,且表面应无尘埃或油渍等杂质。对于地面的不平和裂缝,推荐使用高性能的聚合物水泥进行修补,平整后彻底清洁,如遇顽固灰尘,可采用吸尘设备或高压气流清洗。在平面与立面连接的内外角、管道入口等处,应制作成半径约为50mm的圆滑曲面,以提升结构的整体美感与稳定性。针对桩基部分,首先应用钢刷去除钢筋表层的水泥砂浆和桩顶的松动混凝土,然后用强风吹除累积的灰尘。进一步的清洁可借助细毛刷完成,确保钢筋表面稍微潮湿却不积水。接下来,在钢筋桩及其周边约250mm范围内,均匀涂布水泥基渗透结晶型防水材料,使用量至少为1.5kg/m²,以增强构件的防水性能^[2]。

2.1.2 处理节点附加层

在进行大规模铺设建筑防水砂浆工作之前,一项关键性的准备工作是按照相关的标准及设计要求来进行防水卷材的粘贴和铺设。这一过程主要集中在建筑的细节部分,特别是那些容易受到水侵蚀的节点,例如内外墙角、屋顶穿透物周围以及其他需要特别防水处理的区域。为确保防水效果的最大化,不仅要这些细部节点处粘贴防水卷材,而且还需在建筑立面和平面交接的内外转角处特别处理,这一步骤至关重要。这些转角处由于其结构特点,往往是防水难点和漏水高发区,因此需要额外的关注。选择防水材料时,SAM-921型高延伸性双面自粘性沥青防水卷材是一个优选。这种防水卷材因其优异的自粘性和高延伸性能,能够很好地贴合建筑细部不规则形状,同时提供优秀的防水保护。此外,它的双面自粘性能大大简化了施工流程,提高了施工效率。

施工中, 还需注意附加防水层的卷材宽度, 最佳选择为500mm宽。这个宽度既能确保足够的覆盖面积, 也方便施工操作, 使得防水层能够更加均匀地铺设在需求区域, 从而最大程度上减少潜在的漏水风险。除材料的选择和节点部位的精准处理外, 施工过程中还需严格遵循操作规程和技术要求, 确保每一步施工都达到设计和标准要求。例如, 卷材的粘接需均匀施压, 确保卷材与基层牢固结合, 避免空鼓和脱落现象发生。同时, 接缝处的处理也需要细致入微, 确保整个防水系统的连续性和密封性。^[3]

2.1.3 基准线

在准备铺设防水层的基础表面处理完成后, 要根据选用的防水卷材规格, 计划好每一条卷材的搭接长度, 确保其搭接处的宽度在80mm以上^[4], 以保障防水效果。同时, 需准确划出铺贴的基准线, 确保后续防水卷材能沿此线铺展, 从而提高施工的准确性与效率。为消除因材料运输和储存过程中产生的内应力, 导致卷材在施工时出现弯曲或褶皱等瑕疵, 施工前应将卷材在现场展开, 让其自然舒展一段时间。这一步骤有助于释放卷材内部累积的应力, 确保其在铺设过程中能够平整铺贴, 避免影响最终的施工质量及外观。

2.1.4 浆料配制

为确保铺设面积的水泥浆足够使用, 需要根据面积的大小合理调配粘结材料。选用强度等级为42.5的普通硅酸盐水泥, 并且设置水灰比在0.35至0.4之间。水泥浆的具体配比应当根据施工现场的具体条件, 比如基底的湿度水平来调整, 以确保水泥浆具有优良的流动性和易操作性。在施用水泥浆过程中, 重点要保证其压实和均匀涂抹, 从而达到理想的铺设效果。同时, 水泥砂浆边缘的宽度应确保超出防水材料长边和短边至少150毫米, 以提供足够的覆盖面积, 并确保整体的平整度符合工程要求。这些细节的精确执行对于确保防水层的稳定性和持久性至关重要。

2.1.5 大面卷材空铺

在进行防水卷材的铺设前, 首先需要将其重新卷起, 待到铺设时再展开。在撤去卷材背面的隔离层之后, 应将卷材平铺于已准备好的水泥砂浆层上。确保铺设后的卷材表面平整无起伏, 并保持边缘直线, 搭接部分的宽度要适中, 避免出现弯曲现象。在铺设防水卷材的过程中, 需要严格遵循相关规范和标准, 确保接缝处的宽度在任何方向上都不小于80mm。特别是在与相邻卷材进行横向搭接时, 需要保证错开距离不少于卷材宽度的1/3; 搭接处通过自粘性胶层实现粘合。铺完卷材后,

需要特别注意不让水泥浆接触并污染卷材边缘处的自粘性胶层。一旦发现有污染发生, 应立即进行清洁。确保卷材间搭接缝的密封, 通常采用专业的压辊在卷材上方均匀施压, 直至边缘处完全紧密粘合。如有必要, 可以使用专业压轮对边缘进行二次压实, 以确保防水层的完整无缺, 并保持其良好的防水效果。

2.1.6 辊压排气

在铺设防水层卷材的过程中, 首先需要使用木制抹子或橡胶块均匀压实卷材表面, 此举旨在排除卷材下方的空气。待到防水卷材周边开始出现细小的水泥浆体渗出时, 表明卷材已经与底下的水泥浆形成了稳固的粘接, 此时应立即进行卷材的推滚操作。随后, 安排一名作业人员负责使用压路机进行辊压, 以实现排气和密实作业, 确保防水层与基层之间紧密结合, 提高防水效果。

2.1.7 收头固定

在进行立面卷材收尾工作时, 应首先运用金属挤压条进行固定, 随后应用密封胶进行封口处理。

2.1.8 养护

完成卷材湿铺作业后, 必须对其进行至少48小时的养护期, 期间严禁任何人员踏入该养护区域开展施工活动。

2.1.9 检查与验收

在进行接口检验时, 应使用螺丝刀等工具进行仔细检查, 确保粘合部位牢固可靠, 对于发现的任何不牢固或粘贴不充分的地方, 应立即进行修正, 避免留下潜在的安全隐患。此外, 施工现场的工作人员及质量监督团队需要紧密配合, 进行实时的跟踪检测。只有在经过严格的质量检验并确保合格之后, 才能进入到下一阶段的施工流程。在此过程中, 特别需要关注墙面与天花板的交接处、转角区域以及不同结构面的连接点等关键部位的处理方式^[5], 确保其科学合理, 符合施工规范要求。

2.2 PMH-3080HDPE高分子自粘胶膜防水卷材

2.2.1 定位与准备

在铺设初次卷材时, 精确打出的定位线不仅指导首卷的铺贴位置, 也成为之后卷材铺设的参照基准。在此基础上, 确保所有必需的配件和辅助材料, 如对接用的胶带、覆盖用的砂面条和用于封闭处理的丁基胶带, 都已准备就绪。这样的准备工作为后续工序的顺利进行提供了坚实的基础, 确保了施工的连贯性和质量。

2.2.2 卷材铺贴

在铺设第二层HDPE高分子卷材与第一层双面自粘卷材时, 应采用全面自粘方式以保证牢固贴合。铺设过程中需特别注意, 两层卷材不能有重叠或垂直覆盖的情况出现, 同时确保两层之间的接缝部位错开, 长度应为卷

材宽度的1/3到1/2,以此确保整体的防水性能。在铺贴第二层卷材时,应将卷材的自粘面向上,精准对齐已设定的标线。铺贴完成的卷材需要保持平滑无弯曲,接缝处对齐且无褶皱或翘起现象,以确保防水层的整体效果和性能。

2.2.3 卷材搭接

在进行长边的铺设工作时,首先要做的是确保两卷相邻材料边缘对齐,设置搭接宽度约为80毫米。随后,需要仔细清洁要搭接区域内上层卷材背面的HDPE保护膜,以保持表面干净。接着,边缘部分的保护膜应当在滚压的同时逐渐撕除,采用平板压辊辅以适当的力度进行压实,这样做是为了确保两卷材料能够紧密结合。对于短边的处理,则需要在两卷材料短边齐平铺设完毕之后进行。接下来,将两块材料的接缝处与已经放置好的粘接带紧密结合。在此过程中,同时进行的动作是一手撕去粘接带上的隔离层,另一手则用压辊紧压,直至实现稳固粘合,搭接区域与长边相同,约为80毫米宽。

2.2.4 细部节点处理

在PMH-3080HDPE防水卷材与立墙防水层的搭接过程中,施工单位采取了一种细致且有效的方法。首先,将底板防水卷材的上端部分固定至一堵砖砌的临时保护墙上。这样做可以在侧墙结构施工完成之前,保护底板的防水层。待侧墙施工完毕,临时保护墙被拆除,这时,施工单位将底板的防水卷材与侧墙的防水层进行细致的搭接。对于侧墙所用的防水层,施工单位选择了具有高弹性的SBS改性沥青防水卷材,这样的材料可提供更好的防水效果。在HDPE防水卷材与自粘卷材之间,施工单位使用自粘性法进行连接,以确保两种材料间的紧密结合。接缝的外侧部分,施工单位额外使用了单面丁基胶带或自粘卷材进行加强,以提供更为牢固的防护。在底板的防水预铺卷材的边缘部分,采用压条临时固定,保证了收口处的整齐与稳定,且压条的宽度控制在10毫米左右。通过这样的工艺安排,能够有效保障整个防水系统的完整性与效能,确保建筑物防水层长期稳定的性能。

2.2.5 节点密封处理

在使用PMH-3080HDPE卷材(P类)进行防水施工时,特别是在处理阴阳角和细部节点方面,不需要增加额外的层次或进行倒角操作。铺设大面积卷材后,需对所有节点及细部部位进行仔细检查,以确保它们的结构稳定性和防水密封性能。对于地下室楼板上如钢筋桩、锚索、排水管道和塔吊基础等关键细部结构,推荐使用热熔垫进行加固。这一步骤完成后,可进一步运用如密封胶、封口带等材料来实现严密封闭,以达到最佳的防水效果。

结语:本研究以河南省周口地区美丽乡村建设项目为背景,通过实际工程案例,详细介绍了在地下室结构和防水施工中应用SAM-921高延伸型双面自粘防水卷材和PMH-3080HDPE高分子自粘胶膜防水卷材的具体方法、操作步骤和关键技术点。这两种材料的运用,在有效应对地下室底层由于地基软弱和沉降导致的防水层裂开、基层与防水层分离等问题上表现出色,极大地减少了因封边处理不当而导致的卷材剥离、翘边、老化等一系列问题,从而确保了防水工作的质量与效果。通过这次实践,展现了高质量防水材料结合精细化施工技巧在地下室防水施工中的重要性,不仅为相似工程提供了宝贵的经验,也为未来的地下室防水工程建设提供了有效的技术指导和参考。

参考文献

- [1]李加林.地下室双面自粘防水卷材施工技术[J].砖瓦,2024,(02):135-137.
- [2]车晓义,赵二华.建筑工程双面自粘防水卷材湿铺法施工技术的运用分析[J].中国设备工程,2022,(19):266-268.
- [3]卢艺.双面自粘防水卷材湿铺法在建筑工程中的运用以某银行地下室工程为例[J].中国建筑金属结构,2021,(07):138-139.
- [4]王吉成,雷宏.屋面“海绵”虹吸排水施工技术[J].四川水力发电,2020,39(06):60-64.
- [5]许芳.湿铺法双面自粘防水卷材施工技术应用[J].建设科技,2017,(05):90-91.