

# 如何控制土建防水工程的施工质量

关 慧

大连广兴机电工程有限公司 辽宁 大连 157000

**摘 要：**建筑是人们赖以居住生活的重要保障，土建工程施工质量对保证建筑使用功能起着至关重要的作用。防水工程是涉及到建筑使用功能和安全功能的重要分部工程，防止雨水渗漏是最基本要素。防水工程的质量优劣会直接影响到建设项目的使用寿命，对此，必须加强防水工程的质量管理。

**关键词：**土建工程；防水施工；质量控制

## 1 土建防水工程施工特点

1.1 质量要求高。防水施工质量直接影响到建筑使用功能和寿命，而且完成施工后，返工返修难度大、成本高。所以，质量要求高，一次完成施工，绝不允许返工。

1.2 施工复杂。防水工程施工位置有屋顶、外墙以及地下等，大多数为室外露天作业或者高空作业，受天气和环境影响较大，施工复杂。

1.3 薄弱部位多。建筑结构本身决定了防水施工需要设置变形缝、穿墙管等薄弱环节，薄弱位置容易出现渗水漏水问题，增加了施工难度。

1.4 管理难度大。由于防水施工的位置特殊，作业面交叉，施工面广，难以组织质检人员跟踪施工状态，而且存在很多隐蔽工程，管理难度较大。

## 2 土建防水工程施工技术

### 2.1 外墙防水技术

#### 2.1.1 干贴法。

(1) 材料准备。在运用地下室外墙防水干贴法施工时，施工人员需要准备瓷砖、瓷砖粘合剂、勾缝剂、防水涂料等材料。其中，瓷砖应选用抗渗性能好、表面平整度高、尺寸规格统一的产品。瓷砖粘合剂应选用高强度、附着力好、环保型的产品。勾缝剂应选用防水、耐候、抗污染的产品。防水涂料应选用具有很强的耐久性、防水性和渗透性的产品。选择合适的材料可以提高施工质量和后期维护效果。

(2) 基层处理。在进行施工前，施工人员需要对地下室外墙进行基层处理，包括墙面清理、修补和打磨等工作。地下室外墙由于年久失修或者施工不当等原因，可能存在不同程度破损。在进行基层处理时，需要对损坏的部位进行修补，保证基层表面平整光滑，从而使得后期施工时瓷砖能够牢固粘贴在基层上。基层处理的质量将直接影响铺贴效果和防水效果，因此需要严格按照规范进行。

(3) 粘贴瓷砖。施工人员将选好的瓷砖粘贴到基层表面上，先在瓷砖背面涂抹一层瓷砖粘合剂。在进行贴砖操作时，需要注意瓷砖与基层之间的垂直度和水平度。同时需要保证各个瓷砖之间的间距均匀，一般在2mm左右。此外，为了在后期使用中避免因地震等因素导致瓷砖掉落，需要采用专业的胶粘技术，确保瓷砖牢固粘贴。

(4) 勾缝。瓷砖勾缝具体施工流程包括：①准备工具和材料：瓷砖勾缝剂、勾缝刀、万能刀、扫帚、湿拖把、干拖把、手套、口罩等。其中，瓷砖勾缝剂有多种类型，可以根据需求选择合适的型号和颜色。②清理瓷砖表面：使用湿拖把将瓷砖表面清洗干净，去除附着在表面的杂物、水渍等。③混合瓷砖勾缝剂：将瓷砖勾缝剂倒入桶中，慢慢加入适量的清水，边加边搅拌，直至混合均匀，达到稠度适中的状态。④填充瓷砖缝隙：使用勾缝刀将混合好的瓷砖勾缝剂填充到瓷砖缝隙中，填缝时需要注意均匀填充，不要出现空缺或填满，同时调整勾缝角度保证勾缝线条美观。⑤刮除多余勾缝剂：等待瓷砖勾缝剂稍微干燥后，使用勾缝刀或者万能刀将多余的瓷砖勾缝剂刮除，不要让其残留在瓷砖表面。⑥清理瓷砖表面：使用湿拖把将瓷砖表面擦拭干净，去除残留在表面的瓷砖勾缝剂和灰尘等。

#### 2.1.2 湿贴法

(1) 施工流程。湿贴法是一种传统的地下室外墙防水施工方法，其施工流程较为简单。①施工人员需要对外墙基面进行处理，要求基本平整且平整度不大于8mm，凹凸处需要使用聚合物水泥砂浆进行修补抹平，同时将基面的尘土、浮浆清理干净，然后充分湿润基面。②进行水泥浆的配制，水与水泥的比例为1:2（重量比）。③在基面淋水充分湿润后，进行构造节点防水增强层的处理，再涂刮水泥凝胶。在此基础上，揭开卷材隔离膜并涂刮水泥凝胶，铺贴卷材并刮压排气。待完成

铺贴之后,进行凉放,并对防水层进行自检修整。④组织验收,并迅速铺贴保护层。

(2) 技术细节控制。湿贴法的技术细节主要包括以下几个方面:①钢筋网的选择应符合相关标准,必须具有一定的粘结力和拉伸强度,而且应采用镀锌钢筋网以提高其耐腐蚀性能。②在钢筋网下方要铺垫一层防水卷材以增强防水效果。③在涂抹水泥砂浆时,应注意控制其粘稠度,以免出现起砂或者发裂现象。④在进行卷材的铺贴过程中,要保证其边缘对齐,以确保防水层的一致性。在刮压排气时,要使用专业的工具,以免损坏卷材或者对其防水性能造成影响。最后,需要注意施工环境的湿度和温度,以确保防水层能够充分固化和发挥其防水作用。

## 2.2 焊接技术

### 2.2.1 焊接施工流程

(1) 打磨。在进行打磨前,施工人员需要确定材料的种类以及所需打磨的深度,通常的打磨机有手持型和平面型,在选择时需要根据实际情况进行选择。同时,为了保证接头的紧密性,确保墙体的整体性和防水性,需要先将墙面上的防腐层进行打磨处理,并在其表面添加可能需要的可熔金属。

(2) 对接。在对接之前,必须仔细检查金属件的表面是否存在油、锈、氧化物等异物,并通过化学或机械的方法将其完全清除掉。如果没有清除干净,将导致焊接出现气孔、裂纹、夹渣等缺陷,影响焊接强度和美观度。

(3) 焊接。焊接一般采用电弧焊和气焊。电弧焊技术是利用电极产生弧光来加热、熔化两个或多个金属表面,通过熔融的金属将所要连接的金属件直接熔合在一起。气焊则是通过燃烧气体产生火焰,将工件加热至熔化状态,然后将要连接的两个金属件在其上溶化,随着火盆的移动以达到无缝焊接。不论采取哪种焊接方式,都应该按照焊接规范进行操作,选择合适的电极、气嘴以及焊接电流,以确保焊接的质量。

(4) 修复。在检查中发现存在不合规的接头和焊缝缺陷时,需要及时采取措施进行修整,包括切割、扩大坑槽,清除瑕疵部分,然后再次焊接。这样可以保证焊接质量符合标准。修复环节同样有比较高的技术难度,需要严格遵守焊接规范要求,以确保修复后的焊接工作可以达到预期效果,并能长期保持稳定的防水效果。

### 2.2.2 焊接施工质量管理

(1) 施工前的准备。进行地下防水焊接施工前,需进行充分的准备工作,包括对施工图纸认真查看、准确定位和评估,准确测量、标记和校准焊接位置,检查焊

接材料、设备和环境是否符合要求等。

(2) 检验焊材。合格的焊接材料是保证焊接质量的关键,施工人员在施工前需要对焊接材料进行检验。检验的主要内容有外观质量、化学成分、机械性能和焊接工艺试样等。

(3) 现场管理。施工现场需要进行严格的管理,包括对焊接设备进行检查、保养和维修,对施工人员进行安全培训、督导和监管。同时,要保持施工环境整洁卫生,保证焊接质量不受影响。

(4) 参数控制。在进行地下防水焊接时,需要控制好焊接参数,包括电流、电压、焊丝直径、焊接速度等。通过调整这些参数可以控制焊接质量,保证焊缝的牢固性和防水性。

2.3 地下室顶板防水处理施工做法由于地下室顶板在裂缝的发展长度和深度不同、渗漏的严重程度不同,同时地下室往往空间受限,需满足地下室的正常停车功能要求,因此本文提出分级防水处理方法,针对裂缝宽度小于500cm,渗漏不严重且顶板厚度满足规范要求,可采取注浆防水处理的方法进行施工;针对裂缝宽度大于500cm,渗漏严重且顶板厚度满足规范要求,采取沿裂缝开槽增设防水附加层的方法进行施工。

2.3.1 地下室顶板注浆防水处理施工方法由于地下室顶板在长期的使用过程中,同时受到地下室顶板装饰装修的影响,导致裂缝踪迹难于辨别,因此,裂缝的识别和定位是一项繁琐和细致的工作,为了避免裂缝处理遗漏,裂缝排查工作是重要的前置工作,可借助肉眼、摄像机、三维激光扫描等手段对裂缝进行搜索。肉眼识别时,可以采用清水对顶板进行清洗,保证顶板基面清理干净,待清洗后的表面稍干燥时可以进行裂缝的搜索,如果表面由于渗水过多不易干燥,为提高识别效率和准确率,可以对识别区域进行网格划分,借助喷灯进行烘干,用角磨机磨光周边,裂缝处由于含有水分较容易与周围正常混凝土区分。识别出的裂分进行性质和发展规律判断,判断的指标有裂缝的宽度、裂缝的长度、裂缝的贯通情况等,判断的手段可以采取无损检测方法或者钻孔取样法,对于裂缝深度较浅的非贯通裂缝,可以对顶板仅做表明处理。随后,沿着裂缝钻取防水注浆孔,钻孔间距为300mm左右,埋设好灌浆嘴。为了保证埋设的灌浆嘴牢固,防止注浆时脱离,需采用工具对灌浆嘴进行紧固。为避免紧固时孔壁打滑,需要确保灌浆嘴的橡胶部分和孔壁均处于干燥状态。裂缝修补和顶板后背止水采用双组分水溶性聚氨脂灌浆液进行注浆处理,采用多次注浆的方式保证浆液灌注饱满。在第一次

注浆时,注浆过程应设定注浆次序,一般从结构立面上部往下进行灌注。注浆过程中,为了避免浆液漏失,应对灌浆孔是否与埋设的管线有交叉,顶板是否存在隐藏的孔洞,若存在这些异常,需查明原因和处置后再进行注浆。注浆过程中,如果浆液从周围的微孔中冒出时,表明此段孔位已灌浆饱满,如果注浆持续5分钟浆液仍未冒出,应复核是否存在前述灌浆液漏失的情况,如果浆液灌注时从相邻灌浆孔内冒出,施工时可以跳过相邻孔不灌注。注浆施工时,如果裂缝两端由于注浆压力过大产生两端延伸、扩展,或者相邻裂缝之间出现交叉等现象,因停止注浆,调整注浆压力后,在该孔位进行重新注浆。为了保证注浆效果,在第一次灌浆完成后30min,浆液凝固前再进行第二次灌浆,如第二次灌注后,浆液仍不能愈合,应在该位置重新钻孔注浆。裂缝内注满浆液后拨下高压注浆管,其止水针在没有压力的情况下能自动封闭。注浆完成后,剔除止水针头,用防水砂浆抹平压光。

2.3.2 沿裂缝开槽增设防水附加层的方法为解决裂缝长度大于500cm,地下室顶板渗漏严重的问题,本文提出沿裂缝开槽增设防水附加层(附加层为:单组分聚氨酯防水涂料+防水卷材)的方法。它的施工原理是在地下室顶板面上采用角磨机沿裂缝进行开槽,开槽后安排工人将粉尘清扫干净,采用单组分聚氨酯防水涂料沿裂缝涂刷两道,让防水涂料充分与基面粘结,使涂膜中的高分子物质能渗入到基面的裂缝中,利用产品的高延伸率、高固含量、强粘结力、耐候性等特点达到防水效果,单组分聚氨酯防水涂料上部铺贴4mm厚SBS改性沥青防水卷材附加层,充分利用单组分聚氨酯防水涂料的强粘结力与防水卷材充分结合在一起,进而达到防水加强的目的,附加层上部则按设计进行防水卷材施工。此方法充分的利用了单组分聚氨酯防水涂料的渗透性和SBS改性沥青防水卷材的隔离性,使得地下室顶板的裂缝渗漏问题得以解决,从而达

到防水修补的效果。

### 3 防水工程施工质量控制

3.1 地漏防水施工质量控制。排水管外壁和预留孔洞涂刷防水浆液,分两次用水泥砂浆混合防水粉塞满填实。按照地漏方向确定坡度,坡度不小于2%,在转角处抹成圆弧形,保证表面平整。立管穿过楼板处,管壁四周、套管以及交接处,均需要用防水密封膏封堵密实。施工过程中,应有专人负责、专人操作,经监理工程师确认后,方可进行后续施工工序。

3.2 穿墙套管施工质量控制。所有穿墙套管均使用止水套管施工,预留孔洞和止水套管之间用沥青封堵。止水套管穿过墙体时,用遇水膨胀的橡皮条密封,端部通过翼盘、法兰盘以及螺栓进行固定。橡皮条与防水卷材之间,应用防水油膏嵌缝,密实封堵。

3.3 变形缝防水施工质量控制。变形缝处应设置止水带实现防水功能,止水带的中心应正对变形缝中心。止水带的末端用遇水膨胀的橡胶条封堵,然后用防水密封膏进行处理。前部通过隔离膜和保护层进行分隔,隔离膜外部设置防水层和附加防水层,进行多道防水。

### 结束语

防水工程施工质量至关重要,不同部位的防水施工,质量控制要点和细部处理都有所不同,同时在防水施工过程中经常会碰到一些问题,要正确对待和处理,将一些新材料、新工艺积极应用到项目上来,达到降本增效的效果。

### 参考文献

- [1] 高振泉.建筑防水工程的现状及处理措施[J].城市建设理论研究(电子版),2018
- [2] 何永刚.浅析土建项目的防水工程[J].居业,2019
- [3] 吴作军.浅谈建筑施工中的防水工程[J].企业技术开发,2021.
- [4] 陈文彬.住宅小区无渗漏防水工程的质量控制[J].西部探矿工程,2020.