

地下工程防水施工方法

胡升鹏 杨步超 高存晓

江苏江博建设有限公司，江苏南京，211500；

摘要：一种地下工程防水施工方法，为地下室防水施工所设计，包括地下室底板卷材防水施工方法、地下室外墙卷材防水施工方法和复合锚杆抗拔桩防水施工方法，基层处理→细部处理→弹线定位→大面积铺贴预铺反粘高分子防水卷材→卷材搭接处理→自粘、修补、验收；在地下室底板、外墙和复合锚杆抗拔桩防水施工的基层处理中均包括基层含水量检测及基面清洁，不仅可以测试基层或找平层的含水量，同时可以保持层面的清洁度，减少了相关技术中在防水卷材铺设过程中易发生空鼓的状况，进而提升了地下室防水施工后的使用效果。

关键词：地下工程；防水；施工方法

DOI：10.69979/3060-8767.24.2.022

1 背景技术

在地下水防水施工过程中通常会采用防水卷材对地下室底板、地下室外墙和复合锚杆抗拔桩进行防水施工处理，以便于减少地下室潮湿甚至渗水的状况发生。

而相关技术中，在防水卷材铺设过程中会因为基面含水率过大或基面清洁度不够导致所铺设的防水卷材发生空鼓的现象，影响地下水防水施工效果。

为此，特提出一种防水施工方法来改善上述问题。

2 技术方案

为了克服相关技术中在防水卷材铺设过程中易发生空鼓的问题，提供一种防水施工方法，通过对基层进行含水率测试和清洁处理，减少上述状况的发生概率，提升了地下室防水施工后的使用效果。

所采用的技术方案是：一种防水施工方法，为地下室防水施工所设计，包括地下室底板卷材防水施工方法、地下室外墙卷材防水施工方法和复合锚杆抗拔桩防水施工方法，其中，

所述地下室底板卷材防水施工方法包括以下步骤：

基层处理→细部处理→弹线定位→大面积铺贴预铺反粘高分子防水卷材→卷材搭接处理→自粘、修补、验收；

所述地下室外墙卷材防水施工方法包括以下步骤：

施工准备→基层处理→涂刷专用基层处理剂→弹基准线→大面自粘卷材铺贴→卷材收头固定→用卷材密封膏封闭→组织验收；

所述复合锚杆抗拔桩防水施工方法包括以下步骤：

铺设垫层→基层处理→铺设防水卷材→铺设混凝土保护层→在钢管与符合锚杆处设置环形聚硫嵌缝膏→在钢管处设置环形缓膨胀遇水膨胀橡胶条。

且其中所述基层处理中均包括基层含水量检测及基面清洁。

优选的，在地下室底板、外墙和复合锚杆抗拔桩防水施工的基层处理中均包括基层含水量检测及基面清洁，

同时在所述地下室底板卷材防水施工方法中，基层处理还需要对基层表面抹平压光，对于残留的砂浆块或突起物应以铲刀削平；对于地下工程的平面与立面交接处、阴阳角处应做成圆弧状或 45° 坡角；对于突出防水基面的拉杆螺栓，应割掉并对割除的拉杆螺栓端头，用水泥砂浆抹平；而对于基面清洁要清除表面浮土、砂粒。

优选的，在所述地下室底板卷材防水施工方法中，大面积铺贴丁基胶自粘高分子防水卷材前先用钢卷尺确定丁基胶自粘高分子防水卷材铺贴位置，并用弹线器弹线定位。

优选的，在所述地下室底板卷材防水施工方法中，大面积铺贴丁基胶自粘高分子防水卷材时，把丁基胶自粘高分子防水卷材丁基胶自粘高分子防水卷材按弹线控制位置布置在基层上，丁基胶自粘高分子防水卷材平整顺直，不得扭曲，搭接宽度 100mm，卷材接头处用双面丁基胶带粘接。

优选的，在所述地下室底板卷材防水施工方法中，卷材搭接处理为混凝土侧墙与结构层搭接卷材处理，施工时砌筑永久性防水导墙，即砖胎模，砖胎模内侧抹灰，

形成抹灰层，阴阳角处做好圆弧处理，结构层上丁基胶自粘高分子防水卷材施工至砖胎模部位，在砖胎模顶部进行甩槎处理，甩槎宽度不得小于 200mm，施工完成后采取两皮砖压顶，做好相关保护措施，防止丁基胶自粘高分子防水卷材破损，混凝土侧墙的丁基胶自粘高分子防水卷材施工时拆除结构层上丁基胶自粘高分子防水卷材甩槎部位临时性保护措施，将结构层的丁基胶自粘高分子防水卷材采用特种非固化粘结层连接至混凝土侧墙，混凝土侧墙所连接的防水卷材直接搭接至结构层上丁基胶自粘高分子卷材背面，采用双面丁基胶带进行粘结，搭接宽度为 150mm。

优选的，在所述地下室外墙卷材防水施工方法中，基层处理要对裂缝采用水泥砂浆进行处理；对阴阳角、管根这种节点部位需总部用水泥沙浆做成圆弧状；在基面清理清洁过程中，要清除表面杂物、油污、砂子，凸出表面的石子、砂浆疙瘩，清扫工作必须在施工中随时进行。

优选的，在所述地下室外墙卷材防水施工方法中，在铺贴卷材之前，涂刷专用基层处理剂，基层处理剂应均匀并完全覆盖所有部位，不得漏涂，尤其是细部，用量约为 0.20kg/m²，在阴阳角这种节点细部选用短柄刷将基层处理剂涂刷在已处理好的基层表面，并且要涂刷均匀，不得漏刷或露底，涂刷基层处理剂后的基层应尽快铺贴卷材，以免受到二次灰尘污染，受到灰尘二次污染的基层必须重新涂刷基层处理剂。

优选的，在所述地下室外墙卷材防水施工方法中，防水卷材为 SBS 聚酯胎高聚物改性沥青防水卷材，防水卷材铺设时又涉及到短边搭接和卷材长边搭接方法，其中，

短边搭接方法：首先将卷材末端固定好，短边搭接处预留 80mm，先用裁纸刀轻轻划开，将隔离膜揭起，并与下层卷材的短边搭接边进行粘结，若采用双面卷材，则下面的卷材短边搭接处需撕开 80mm 宽的隔离膜与上层短边搭接边进行粘结。

卷材长边搭接方法：在长边搭接重合部位，第二幅卷材下部与第一幅卷材的搭接区域都有单独的隔离膜隔开，这时将两幅卷材搭接重叠区域的隔离膜同时揭去，并且将没有受水泥污染的搭接边自粘胶贴合在一起，用小压辊重点辊压搭接重叠区域，挤出搭接边的空气，紧密压实粘牢，长边搭接宽度不小于 80mm。

相关技术中，由于穿墙管表面未进行清理、除锈。

穿管处周围呈死角，卷材不易铺贴的原因，容易导致管道周围渗漏，影响防水施工效果。

优选的，所述地下室外墙卷材防水施工方法中还涉及到穿墙管，穿墙管施工过程中，穿墙管应预先除锈和尘垢，保持管道洁净，穿墙管与内墙角、凹凸部位的距离不应小于 250mm，穿墙管与套管、套管与混凝土侧墙之间，应在内外两侧端口涂封口密封胶层，封口密封胶层嵌入深度不应小于 20mm，且应大于间隙的 1.5 倍；中间间隙采用聚氨酯泡沫填缝剂层填实，混凝土侧墙外壁涂有位于穿墙管外的防水涂料加强层。

其中，穿墙管施工过程中，穿墙管应预先除锈和尘垢，保持管道洁净，确保卷材防水层与管道粘结牢固；同时在套管和穿墙管之间填充聚氨酯泡沫填缝剂层与封口密封胶层，利于提升其二者衔接部位的密封性；另外利用防水涂料加强层的设计可在迎水面提升墙体与套管和穿墙管连接处的密封性效果；如此可减少管道周围渗漏的概率。

优选的，穿墙群管部位在卷材处理时，同一部位多管穿墙时，采用穿墙套管群或钢板止水穿墙套管群方法，穿墙套管群或钢板止水穿墙套管群应与结构钢筋焊接固定，穿墙套管群空腔内宜浇筑柔性密封材料或无收缩水泥基灌浆料。

3 附图说明

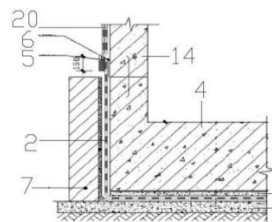


图 1 地下室底板卷材铺设后的结构示意图

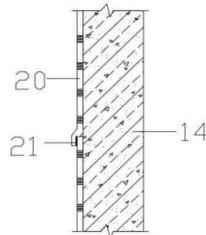


图 2 地下室外墙卷材铺设后的结构示意图

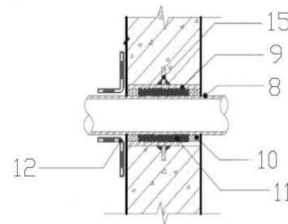


图 3 穿墙管与混凝土侧墙之间的连接关系结构示意图

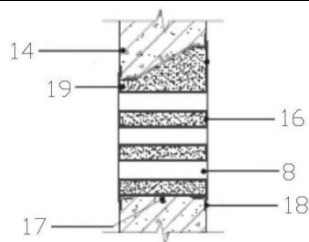


图 4 穿墙管群与混凝土侧墙之间的连接关系结构示意图

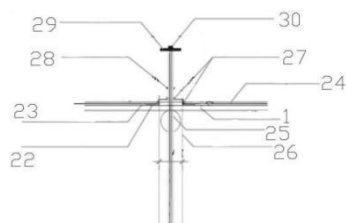


图 5 复合锚杆抗拔桩防水施工后的结构示意图

图中：1-垫层；2-丁基自粘高分子防水卷材；3-保护层；4-结构层；5-双面丁基胶带；6-特种非固化粘结层；7-砖胎模；8-穿墙管；9-套管；10-封口密封胶层；11-聚氨酯泡沫填缝剂层；12-防水涂料加强层；13-翼环；14-混凝土侧墙；15-穿墙套管；16-封口钢板；17-止水环/止水钢板；18-固定角钢；19-无收缩自流平水泥灌浆料层；20-SBS 聚酯胎高聚物改性沥青防水卷材；21-隔离膜；22-20 厚聚合物防水砂浆找平层和 1 厚水泥

基渗透结晶型防水涂料；23-反粘高分子防水卷材；24-C20 细石混凝土保护层；25-钢管；26-复合锚杆；27-环形聚硫嵌缝膏；28-缓膨胀遇水膨胀橡胶条；29-钢板；30-挤压锚具。

4 实施例的优点

在地下室底板、外墙和复合锚杆抗拔桩防水施工的基层处理中均包括基层含水量检测及基面清洁，不仅可以测试基层或说找平层的含水量，同时可以保持层面的清洁度，减少了相关技术中在防水卷材铺设过程中易发生空鼓的状况，进而提升了地下室防水施工后的使用效果。

参考文献

- [1] 刘波, 李磊, 潘涛, 等. 一种地下工程防水施工方法. CN201910486652. 3[2024-11-18].
- [2] 张世风, 王谷丰, 武旭南, 等. 一种地下工程新型防水外墙水平施工缝作法[C]//全国混凝土膨胀剂学术交流会暨中国混凝土与水泥制品协会膨胀混凝土分会年会. 2014.
- [3] 李晓亮, 罗莹莹, 黄金星. 一种地下工程用复合防水层及其制备和施工方法: CN201410447394. 5[P][2024-11-18].