

浅析建筑地下室防水工程施工质量的有效措施

吕昱宏 何伟杰

广东省水利水电第三工程局有限公司

摘要：建筑防水工程一直以来都是建筑工程的薄弱点，它的施工质量决定了整体建筑的质量和性能。地下室既是建筑的功能部分又属于整个建筑的地基与基础分部，应将地下室防水质量控制提到重要的位置，地下室防水工程需制订周密的施工方案和采取切实有效的施工措施。本文将对地下室防水问题做进行探讨，以此来制定防水有效措施。

关键词：建筑防水工程；地下室；有效措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.21.023

一、建筑地下室渗漏水的原因

（一）设计方面

有些设计师认为只要保证地下室的钢筋混凝土墙结构有一定的厚度以及有一定的钢筋保护层厚度就可以满足工程结构对防渗漏要求，然而却忽略了钢筋混凝土结构的抗渗性影响因素，混凝土结构钝化等都可能引起地下混凝土结构的抗渗性下降，从而引起地下工程漏水。

（二）施工因素

地下室工程的质量关键在于施工质量的保障。施工人员应该制定系统化的施工顺序，合理地选择施工材料，以及最优化地对施工程序进行控制，确保更优的施工质量。在施工过程中，施工人员没能严格按照设计图纸进行施工，任意变更设计细部构建的施工。同时，为了赶工期，施工人员加快施工速度，导致混凝土结构在没有完全硬化前进行下一工序，使得强度达不到要求，从而使得地下室结构出现裂缝，发生渗水现象，严重者使得上部结构沉降很大，影响结构整体的稳定性。传统地下室墙身防水保护层施工（点粘工艺）在土方回填过程中出现的聚苯板移位、气压反弹、挤压撕裂造成的墙身防水层暴露，导致耐久性降低、防护效果不佳及防水渗漏的等质量通病问题。如按常规方法施工将无法保证在雨季施工条件下一次验收通过，施工成本、进度、质量控制目标也无法实现。

二、地下室防水工程质量控制的措施

围绕传统防水保护层施工工艺的弊端展开。本工程原设计为M5水泥砂浆砌120mm厚砖砌保护墙，砖砌体保护层会造成施工时间延长、费用增加大、安全隐患高等的弊端。鉴于上述情况，结合我单位类似工程经验，采用聚苯板改进粘贴及耐碱玻纤网增强层在防水保护层施工工艺能有效提高一次验收通过率，通过合理化建议并进行设计变更，采用30mm厚聚苯乙烯泡沫塑料板作为地下室墙身防水保护层，属于软保护层施工范畴，保护

层其材料比较轻、施工简单、安全性高，施工进度有保障，交叉施工时间相对较短，克服雨季施工的困难，起到缩减工期及节约成本的效果。

三、聚苯乙烯泡沫塑料板点粘施工技术要求

（一）制作聚苯乙烯泡沫塑料板的要求

根据进场聚苯乙烯泡沫塑料板规格尺寸进行组拼，错缝拼装。使用建筑胶与水泥进行拌制成胶灰，随拌随用。粘贴时聚苯乙烯泡沫塑料板与防水材料的粘接面积不少于40%，粘贴后用手用力挤压，粘贴厚度不得大于10mm，涂抹胶粘剂要均匀，挤压时应整板挤压，以使胶粘剂能分布均匀。

在聚苯乙烯泡沫塑料板面层黏贴耐碱玻璃纤维网增强层（即外层/成型后与回填土相界面），采用建筑胶108加425普通硅酸盐水泥、砂铺点框铺贴工艺；采用三胶+二网工艺铺贴方法制作聚苯板玻纤网增强层，同时加入抗裂纤维制作。成型后的增强层厚度 $\geq 4\text{mm}$ 。本工艺是在聚苯乙烯泡沫塑料板与防水层黏贴后进行连续施工，采用竖向/高程方向连续施工。形成隔离层能有效保护聚苯板在施工及回填过程的移位、气压反弹、挤压撕裂。经现场施工证明，聚苯板增强层施工后在土方回填及夯实过程，能有效增强聚苯板的抗撕裂性能，防止在回填、夯实过程中冲击破坏。

三号宿舍楼地下室外墙防水面积为336.41 m^2 ，自内向外的做法为：20mm厚1:2水泥砂浆粉内墙面、钢筋砼结构自防水、20mm厚1:2水泥砂浆找平、刷基层处理剂一遍、1.5mm厚合成高分子防水卷材（配电间做两层）、M5水泥砂浆砌120mm厚砖保护墙（原设计做法）/30mm厚聚苯乙烯泡沫塑料板（设计修改后做法），用聚醋酸乙烯胶剂点粘保护层/改性水泥砂浆粘并设置增强层（施工工艺改进）。

取消聚苯乙烯泡沫塑料板与防水层的黏贴设计要求的聚醋酸乙烯胶剂黏贴，采用建筑胶108加425普通硅酸盐水泥点粘工艺（混合比例为1:1.5，为抹灰拉毛甩浆配比）。因聚醋酸乙烯胶剂黏贴为水溶性溶剂，黏贴后容易受地下水、雨水影响，容易分解影响黏贴性能。

（二）防水工程施工准备

（1）外墙防水保护层应在防水卷材验收合格后及时进行施工。

（2）材料准备：聚苯板厚30mm，容重不小于20 kg/m^3 ，改性水泥胶粘材料。

（3）施工环境温度应不低于5 $^{\circ}\text{C}$ ，风力应不大于4级，严禁在雨天进行施工。

（三）施工工艺和作业条件

防水卷材施工完毕，防水层隐检工程通过项目部、监理的验收，表面清理干净。清扫及验收基面→使用改性水泥胶粘材料粘板→打磨找平。

（四）施工方法

（1）防水保护层采用厚30mm的聚苯板，容重不小于 $20\text{kg}/\text{m}^3$ ，改性水泥胶粘材料粘贴。

（2）粘贴聚苯板，在外墙的阴阳角处挂垂直通线，每段两根，注意使其距墙面距离一致，在开始层弹一道水平控制线，依垂直立线挂一道水平通线，作为粘贴聚苯板的控制线。

（3）聚苯板的粘贴采用点粘法，用不锈钢抹子沿聚苯板周边涂抹粘结砂浆，其宽度为50mm，厚10mm，采用标准尺寸聚苯板时，应在板得中部均匀布置8个点，每点直径为100mm，厚10mm，间距200mm。采用非标准尺寸板时，粘结砂浆的涂抹面积与聚苯板的面积之比不得小于 $1/3$ 。

（4）聚苯板抹完粘结砂浆后，应立即将板平贴在基层墙体上滑动就位，粘贴时应轻揉、均匀挤压，使其与挂线相符。为了保证板面的平整度，应随时用一根长度不小于2m的靠尺检查平整度。

（5）聚苯板应自下而上言水平方向横向铺贴，每排板应错缝 $1/2$ 板长。

（6）板粘12h后，随时用专用的搓抹子将板边得不平之处搓平，尽量减少板与板之间的高差接缝，当板缝间隙大于1.6mm时，应用聚苯板条填实后磨平。

（7）墙角处聚苯板应垂直交错连接，保证拐角处板材安装的垂直度，并将印有厂名的半边露在外侧。

质量标准：本次所使用的所有材料的性能，均应满足国家有关标准和有关要求。施工前应对材料质量进行抽样复查。抽样次数按使用数量确定，同一批材料至少抽样一次，此外聚苯板的外形应基本平整，无明显膨胀及收缩变形，熔合良好，无明显掉粒，不得有油渍和杂质，不得有不正常的气味。

四、建筑胶108+425普通硅酸盐水泥砂（改性水泥砂浆）配比技术要求

（1）直接掺入复配法：将108胶与粉料混合后加入适量水搅拌均匀。

（2）制胶液添加法：①配胶：将200克108胶粉加入50公斤的洁净水中，并充分搅拌使其均匀地分散在水中；②静置5-10分钟。

（3）按照胶液：水泥：砂=1：2：4（重量比）的比例，再加入适量的水调制成粘稠状的聚合物砂浆，即可进行粘贴施工。

★ 参考用量：配制好的108胶液的用量约为： $1.0-1.5\text{m}^2/\text{kg}$ 。

注：①刷专用界面剂一道为增强挤塑板与粘结砂浆的结合力，在粘贴挤塑板前，在挤塑板粘贴面薄薄涂刷

一道专用界面剂；待界面剂晾干后方可涂抹聚合物粘结砂浆进行墙面粘贴施工。

②专用界面剂成分为醋丙乳液，可使粘结性能提高。在聚苯板表面均匀涂抹一层界面剂后再涂抹抹面胶浆，抹面胶浆采用建筑胶108+425普通硅酸盐水泥，胶液：水泥：砂（细度模数1.8）=1：2：4（重量比）的比例，厚度约为2mm。涂抹面胶浆后随即将耐碱玻纤网格布沿水平方向绷紧，用抹子由中间向上、下两边将网格布抹平压入湿的抹面胶浆中；自上而下沿外墙一圈一圈铺设网布；网格布左、右搭接宽度为150mm，上、下搭接宽度为100mm，待首层胶浆稍干硬至可以碰触时，再用抹子涂抹第二道抹面胶浆约2mm，直至耐碱玻纤网格布全部被覆盖。采用三胶+二网工艺铺贴方法制作聚苯板玻纤网增强层，同时加入抗裂纤维制作，成型后的增强层厚度 $\geq 4\text{mm}$ 。成型后的聚苯板玻纤网增强层需放置7天后，再进行铺装作业。

五、地下室防水工程施工技术测评

针对传统地下室墙身防水保护层施工（点粘工艺）在土方回填过程中出现的聚苯板移位、气压反弹、挤压撕裂造成的墙身防水层暴露，导致耐久性降低、防护效果不佳及防水渗漏的等质量通病问题。本技术采用改进后的黏贴材料可以在潮湿环境下施工，黏贴效果良好、质量有保证并经拉拔实验证明，在节约施工成本情况下，具有明显的社会效益和经济效益，本技术可应用在地下室工程外墙防水保护层施工中，值得借鉴和推广应用。

聚苯乙烯泡沫塑料板点粘施工技术在三局工业区1号地一期模具制品生产项目、天悦商住广场项目和天悦家园项目中得到了成功的应用，提高了地下室外墙防水的成品率，加快了外墙防水的施工效率，减少了施工中返工窝工的现象，保证了施工质量，做到地下室防水分部工程的验收一次性通过，受到了建设单位和监理单位的一致认可和好评，为我单位赢得了口碑，树立了良好的企业形象，社会效益显著。

结束语

本工程防水施工处于雨季施工阶段，采用改进后的黏贴材料可以在潮湿环境下施工，黏贴效果良好、质量有保证并经拉拔实验证明，在节约施工成本情况下，具有明显的社会效益和经济效益，本技术可应用在地下室工程外墙防水保护层施工中，值得借鉴和推广应用。

参考文献

- [1]傅善荣.高层建筑地下室防水工程施工质量的防治措施[J].江西建材, 2016(04):124.
- [2]张利健.高层建筑地下室防水工程施工质量的防治措施[J].山东工业技术, 2014(11):71-72+125.
- [3]谭振军.高层建筑地下室防水工程施工质量的防治措施[J].技术与市场, 2013(08):103-104.