

# 地下室底板自粘高分子预铺反粘防水工艺研究

柳小军

中国铁建大桥工程局集团有限公司建筑工程分公司 天津自贸试验区(空港经济区) 300300

**[摘要]**由于现行的防水工艺防水效果比较差,防水施工完成后地下室底板渗透率仍然比较高,提出地下室底板自粘高分子预铺反粘防水工艺研究。以某城市民用住房建筑地下室建设工程为例,结合该工程实际情况,开展防水施工,通过自粘高分子卷材制备、自粘高分子卷材预铺、细部处理及底板混凝土浇筑,实现地下室底板自粘高分子预铺反粘防水施工。经过渗水实验测试,地下室底板渗水量较少,渗透率较低,具有良好的防水效果。

**[关键词]**地下室底板;预铺反粘;自粘高分子;防水;卷材

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.185

## 0 引言

为了提高对地下空间资源的利用率和开发率,大部分城市建筑设计都设计了地下室,其主要用途为物品仓储、地下停车等,比如地下停车场、地下设备用房。近几年,地下室规模、面积不断扩大,虽然为用户提供了充足的空间条件,但是也带来了渗水问题。受地下水、防水工艺、地下室自身结构影响,目前大部分城市建筑地下室采用的是钢筋混凝土结构,虽然硬度和强度比较高,保证了建筑物的稳定性和安全性,但是混凝土抗腐蚀性能比较差,长时间在阴暗潮湿的环境中,岩土中的水分逐渐侵蚀钢筋混凝土结构,产生不同深度和长度的裂缝,地下水通过裂缝渗透到地下室底板上,从而影响到地下室使用寿命,因此需要采取有效的工艺手段对地下室底板进行防水处理,防止地下水渗透到底板内。现有的防水施工工艺和施工材料受施工条件的限制、施工成本和工期的影响,没有达到预期的防水效果,基于此,本文主要对地下室底板自粘高分子预铺反粘防水工艺进行分析和探讨。

## 1 工程概况

以宿州市陈营孜安置区项目为例,该工程由十栋民用住宅楼组成,地下室层数为1层,单层地下室面积为41152.05m<sup>2</sup>,单层地下室举架高度为4.85m。由于该项目位于安徽省宿州市,7月、8月受梅雨季节影响,降雨量较大,整个建筑结构采用钢筋混凝土结构,对防水要求比较高,故设计地下室防水等级为一级,在地下室垫层完成后,开展底板自粘高分子预铺反粘防水施工。

## 2 地下室底板自粘高分子预铺反粘防水施工

预铺反粘法工作原理是将高分子防水卷材自粘胶层(颗粒保护层)面向结构底板空铺在基面上,防水卷材因其优异的抗钉杆撕裂强度及抗穿刺强度使得防水施工验收后可在防水层上直接施工放线,绑扎底板钢筋,然后浇筑结构混凝土,后浇混凝土在初凝前,混凝土在自重作用下与卷材压敏胶层缓慢产生化学交联作用,混凝土固化过程中产生物理吸附及卵榫作用,使混凝土浆料与卷材胶膜紧密结合,卷材与后浇混凝土牢牢的满粘在一起,形成满粘防水系统。混凝土完全凝固后,卷材与底板产生较强的黏附力,因其与结构底板直接粘接,解决了传统防水层与结构层分离的情况,彻底杜绝了窜水层的出现,保证卷材与结构形成一个完整封闭的整体,达到“皮肤式”防水效果。

在这个过程中高分子底膜主要提供高强度,自粘胶膜提供良好的黏结性能,耐候层既可使卷材在施工时可适当外露,同时提供不沾的表面供施工人员行走,使后道工序可顺

利进行。在施工中配合水泥基渗透结晶型防水涂料进行细部节点防水处理,同时使用专用的配套防水卷材、涂料、胶带、密封材料等形成完整的结构密封防水系统,有效地阻止地下水渗入,彻底消除了窜水通道。

工艺流程:清理基层→细部处理→弹线定位→大面积铺贴自粘胶膜防水卷材(颗粒保护层面向施工人员)→卷材搭接处理→自检、修补、验收→绑扎钢筋→检查卷材→浇筑混凝土

### 2.1 自粘高分子预铺反粘卷材材料组成

自粘高分子预铺反粘防水卷材主要由高密度聚乙烯均质为主体材料,高分子压敏胶层和有特殊性能的表面颗粒保护层组成。

#### 1. 主体防水部分:高密度聚乙烯片材

##### 1) 规格:1.2mm;

2) 特点:外观洁白柔软、耐老化抗盐碱、抗氯离子渗透、优异力学能力、耐冲击穿、无毒无味;

#### 2. 特制颗粒保护砂

上表面特制颗粒保护层防止紫外线照射及人员机具后期的踩压,保护压敏胶及主体片材;表面颗粒保护层是一种特殊的活性砂子,作为保护层能够与自粘胶层牢固粘连,有效降低阳光折射,为自粘胶层及主体片材隔离紫外线照射。

#### 3 自粘胶膜层

自粘胶膜层是一种非沥青基的高分子反应胶层,可经受长时间的紫外线照射及长期水泡均不影响其与底板结构、主体片材的粘接效果,与后浇混凝土剥离强度高。

#### 3.1 地下室底板自粘高分子预铺反粘防水的优点

1) 材料强度大,延伸率高,耐冲击,耐穿刺,耐划伤。

2) 此工艺施工环境适应能力强,对基层平整度、潮湿度要求相对较低,雨季施工具有明显优势。

3) 耐盐碱及氯离子渗透,长时间保护结构混凝土免收氯离子渗透。

4) 高分子材料,不易分解,对地下水无污染影响;

5) 拥有优异的粘接性能,采用预铺反粘法与后浇结构主体形成满粘防水系统,不留窜水通道;

6) 与传统工艺相比,预铺反粘卷材不需要进行底油处理,直接在基层上进行空铺,并且对基面的要求较低,进一步节约工期,钢筋直接在卷材上进行绑扎,整个工期压缩30%以上。

7) 与传统的两道防水卷材才能达到一级防水相比,自粘高分子预铺反粘防水卷材一道便能达到,并且不需要进行防水保护层(5cmC20细石混凝土)施工,节约了成本,整体成

本节约18%左右。

## 3.2地下室底板自粘高分子预铺反粘防水的技术要点

### 1. 清理基层

1) 基层应坚实, 无空鼓、起砂、裂纹、松动和凹凸不平, 无明水。

2) 基层应平整, 用2m直尺检查, 直尺与基层平面的间隙不应大于 5mm, 允许平缓变化, 但每米长度内不得多于一处。

3) 基层应清洁: 清除表面杂物、油污、砂子, 凸出表面的石子、砂浆疙瘩等应清理干净, 清扫工作必须在施工中随时进行。

4) 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, 屋面找平层应做成圆弧形, 圆弧半径为50mm。

### 2. 细部处理

阴阳角处理: 裁剪一块大小合适160mm宽的光面自粘高分子预铺反粘防水卷材, 铺设在阴阳角处, 撕掉上表面隔离膜, 即可铺设大面的带砂自粘高分子预铺反粘防水卷材。

桩头处理: 1) 桩头清理并涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料。2) 铺设平面防水卷材并裁剪后卷材离桩头 20-30mm。3) 涂刷密封胶材料。

### 3. 大面积铺贴自粘高分子预铺反粘防水卷材

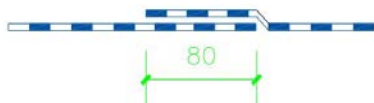
1) 平面施工: 按照已经弹好的基准线位置将成卷卷材的颗粒保护层朝上, 细心校正卷材位置, 需保证搭接尺寸正确, 相邻两幅卷材的短边搭接应保证错开 300mm 以上。

2) 立面施工: 为防止立面施工时卷材滑移, 需距离卷材边缘 10-20mm 内, 每隔 400-600mm进行机械固定, 并应保证固定位置被卷材完全覆盖。

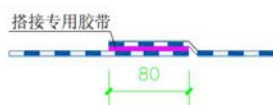
3) T型搭接接口处, 中间的卷材应削出一小块三角形, 用以加强卷材间的粘结

### 4. 卷材搭接处理

1) 长边搭接: 卷材定位好铺贴后, 保证搭接处干净、干燥没有灰尘, 撕开第一幅卷材长边搭接处的隔离纸, 然后用第二幅卷材(搭接处表面带砂)覆盖搭接边, 并用压辊压实, 两块卷材搭接宽度不小于 80mm。



2) 短边搭接: 撕开搭接专用胶带的下表面隔离膜, 贴在第一幅卷材的短边搭接处(80mm), 然后撕掉胶带的上表面隔离膜, 用第二幅卷材的覆盖搭接专用胶带, 辊压即可。



### 5. 检查卷材

由于钢筋焊接时, 若焊渣掉在卷材上容易造成卷材破损, 故在浇筑混凝土前先进行修补, 先清理破损点, 然后用砂面自粘胶带贴于破损点处, 辊压压实后即完成破损修补。

### 5.1地下室底板自粘高分子预铺反粘防水的质量控制

1. 搭接质量, 对于长边和短边的搭接工艺, 严格按照要求进行施工。

2. 对于细部节点要严格按照节点构造图进行施工, 防止出现漏水通道。

3. 在后续施工过程中要持续检查所有已铺好的卷材面有无撕裂、烧穿、刺穿等现象, 若有防水卷材被破坏, 及时采用相关措施进行修补。

4. 在进行钢筋垂直、水平运输时, 遵守轻拿轻放的原则, 钢筋吊防点采用木板等临时保护措施, 避免钢筋扎破卷材。

5. 绑扎钢筋时, 若钢筋自重较大, 必要时在混凝土垫块或马凳筋下加贴一块防水卷材片增强。在防水层后续施工过程中, 如不慎破坏了防水层, 一经发现应及时报请防水单位进行修补。

6. 焊接底板钢筋或止水钢板时, 在焊接面作业以木板或铁皮作为临时保护挡板, 同时, 在影响部位的防水卷材上洒水以防止焊渣烧伤卷材。

## 3 结束语

地下室防水施工是建筑施工中的难题, 而预铺反粘施工的自粘胶膜卷材的出现有效提高了地下防水的质量。本文以宿州市陈营孜安置区项目地下室的自粘高分子预铺反粘施工为切入点, 讲述了该底板的防水构造、施工准备、施工工艺、施工注意事项以及施工质量控制。

采用预铺反粘防水卷材, 不仅施工简便快捷, 而且缩短了工期, 可节约材料和资金, 经济效益和社会效益显著。保证了防水效果, 有效解决了窜水的难题, 保护了结构的安全, 同时延长了防水层的寿命。从理论到实际阐述了防水新材料、新技术在施工过程中的应用, 为同类工程提供经验借鉴。

## 参考文献

[1] 杨德亮, 王超, 杨海强, 地下车库高分子自粘胶膜防水卷材预铺反粘施工[J]. 中国建筑防水. 2019, (05): 31-33

[2] 李志力, 葛同昊, 高分子自粘胶膜防水卷材预铺反粘施工技术研究[J]. 中国住宅设施. 2020, (01): 115-116.

[3] 邹晓波, 临海地区MBP-P高分子自粘胶膜防水卷材预铺反粘施工技术[J]. 建筑. 2019, (08): 77-78

[4] 徐洪瑞, 刘翔, 地下室筏板高分子自粘胶膜防水卷材预铺反粘施工技术[J]. 城市住宅. 2019, 26(01): 102-103

[5] 万玮, 樊敏, 陈云飞, 江成汉, 郭恋, 高分子自粘胶膜防水卷材预铺反粘防水技术在多承台底板中的应用[J]. 河南建材. 2018, (06): 48-50

[6] 申存文, 地铁地下底板高分子自粘胶膜防水卷材预铺反粘施工技术探讨[J]. 智能城市. 2018, 4(09): 142-143

[7] 石伟国, 张运腾, 地下室底板高分子自粘胶膜防水卷材预铺反粘施工技术[J]. 建筑技术开发. 2017, 44(22): 48-51

[8] 杨德亮, 王超, 杨海强, 地下车库高分子自粘胶膜防水卷材预铺反粘施工[J]. 中国建筑防水. 2019, (05): 31-33

[9] 燕冰, 张婵, 上海国际金融中心地下室底板高分子自粘胶膜防水卷材预铺反粘防水技术[J]. 建筑施工. 2016, 38(04): 418-420