

大华天缘华城 C1 地块项目

参建单位 上海东方雨虹防水工程有限公司

质量荣誉 2015 年度白玉兰奖

工程概况 工程地点：上海市宝山区
总建筑面积：45593.17 m²
防水工程面积：17 万 m²
竣工时间：2016 年 2 月

防水设计与施工要求

1 工程环境及项目要求

大华天缘华城 C1 地块由上海祁华房地产有限公司开发，位于上海市宝山区祁华路以北，华瑞路以东。本工程由 4 栋 5~14 层住宅及地下车库组成，用地性质为居住用地，总用地面积 17044.4m²，总建筑面积 45593.17m²。其中 1, 2 号楼被评为 2015 年上海白玉兰建筑工程质量奖。

2 工程设计方案

2.1 地下工程防水

本工程地下工程防水等级为一、二级，采用内防、外防相结合、刚柔相济的防水设计原则，具体做法如下。

1) 地下室底板 采用 1.5mm 厚 JSA-101(II) 聚合物水泥防水涂料（内防）+3+3 厚 SBS 高聚物改性沥青防水卷材（外防）。

2) 地下室侧墙 地下室外墙（二级防水）采用 1.5mm 厚 JSA-101(II) 聚合物水泥防水涂料；地下室外墙（一级防水，III 型站、车库配电间、电信间、通讯机房）采用 3+3 厚 SBS 高聚物改性沥青防水卷材。

3) 地下室顶板 种植覆土顶板采用 4mm 厚 SBS 改性沥青防水卷材 +4mm 厚 ARC-701 高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材；非种植顶板（III 型站一级防水）采用 3+3 厚 SBS 高聚物改性沥青防水卷材。

2.2 屋面工程防水

本工程屋面工程防水等级为一级，防水做法为：

1.5mm 厚 SPU-311 双组分聚氨酯防水涂料（紧贴屋面混凝土结构板）+3mm 厚 APP 改性沥青防水卷材（于找坡找平层之上）。

2.3 卫生间防水

卫生间采用 1.5mm 厚 SPU-311 双组分聚氨酯进行防水设防，墙面采用 PMC-421 防水灰浆在湿区设防，上翻高度 1800mm。

防水材料选择

种植屋面（地下室顶板）一般均需考虑 2 道或 2 道以上防水设防，同时应选用 1 道耐根穿刺的防水卷材，这是保证种植屋面最终质量的关键。如果选用一些未通过试验验证的耐根阻的防水卷材，不仅会造成植物根穿透防水层导致屋面渗漏，严重时植物根还可穿透屋面结构层造成更大的破坏。

1 ARC 耐根穿刺改性沥青防水卷材

“雨虹”牌 ARC 聚合物改性沥青耐根穿刺防水卷材，是北京东方雨虹防水技术股份有限公司自主研发生产专门用于种植屋面的防水新产品。该产品以长纤聚酯纤维毡、特殊复合铜胎基或铝箔胎基为卷材胎基，添加进口化学阻根剂的 SBS/APP 改性沥青为涂盖材料，两面覆以聚乙烯膜、细砂或矿物粒料为隔离材料制成的改性沥青卷材；通过热熔法施工工艺，形成兼具防水和阻根双重功能的防水层。

根据天缘华城种植屋面（地下室顶板）的实际情况，以及材性检验和有关种植试验结果，选用 ARC-701 型 SBS 改性沥青耐根穿刺防水卷材，卷材厚度为 4.0mm。该卷材具有以下特点：①具有防水和阻止植物根穿透双重功能；②既防根穿刺，又不影响植物正常生长；③可形成高强度防水层，抵抗压力水能力强，并抗穿刺、耐撕裂、耐疲劳；④改性沥青涂盖层厚度大，对基层收缩变形和开裂的适应能力强；⑤优异的耐高低温性能，冷热地区均可适用；⑥耐腐蚀、耐霉菌、耐候性好；⑦热熔法施工，操作方便，且接缝可靠、耐久。

2 弹性体 (SBS) 改性沥青防水卷材

种植屋面 (地下室顶板) 防水层选用的原则是,除了耐穿刺、耐腐蚀、耐霉菌外,还需耐长期水浸泡。因此冷胶粘贴或自粘型卷材就不宜用于此类工程。另外,当选用改性沥青卷材时,防水阻根层与普通防水层最好选用相同性质的匹配防水材料。本工程选用弹性体 (SBS) 改性沥青防水卷材作为普通防水层,其产品特点如下: ①可形成高强度防水层,抵抗压力水能力强; ②抗拉强度高,延伸率大,对基层收缩变形和开裂的适应能力强; ③优良的耐高低温性能,在 -50°C 下仍保持功能,冷热地区均适用,尤其适用于寒冷地区; ④高强度聚酯胎厚度大,耐穿刺、耐撕裂、耐疲劳; ⑤耐腐蚀、耐霉菌、耐候性好; ⑥施工性能好,热熔法黏结一年四季均可施工,且热接缝可靠耐久。

3 JSA-101 水泥基防水涂料

“雨虹”牌 JSA-101 聚合物水泥防水涂料是以优质改性丙烯酸乳液和多种添加剂组成的有机液体,再以高铝高铁水泥及多种添加剂组成的无机粉料,经科学配方加工制成的双组分水性防水涂料,适用于建筑室内厨卫间防水、防渗、防潮,其特点为: ①无毒、无害、无污染,属环保型涂料; ②涂膜具有较高的拉伸强度,耐水、耐候性好; ③在潮湿基面上施工,并与基层黏结牢固; ④冷施工,操作方便,对基层含水率不受限制,可缩短施工工期。

4 SPU-311 双组分聚氨酯防水涂料

“雨虹”牌 SPU-311 双组分聚氨酯防水涂料是一种双组分反应固化型合成高分子防水涂料,使用时将 A、B 两组分按一定比例混合,搅拌均匀后,涂刷在需要施工的基面上,经数小时反应后固化成为富有弹性、坚韧、耐久的防水涂膜。本工程选用该涂料作为屋面防水层,其特点如下: ①固化速度快,黏结力强 (0.8MPa); ②拉伸强度高,延伸率大,弹性好; ③可厚涂,涂膜密实,无气泡、无针孔; ④不含苯类溶剂,无煤焦油成分,对环境无污染; ⑤液态,冷施工,固化速度快,施工方便; ⑥化学反应成膜,耐水、耐腐蚀、耐霉变、耐寒、不透水性

施工工艺

1 种植屋面 (地下室顶板)

1.1 施工工艺流程

基层清理→细部处理→涂刷基层处理剂→SBS 卷材铺贴 (热熔满粘)→收边收头处理→检查验收→4mm 厚 ARC-701 改性沥青化学耐根穿刺防水卷材铺贴 (热熔满粘)→收边收头处理→蓄水试验/淋水试验→检查验收。

1.2 构造做法

- 1) 滤水层及回填土做法详见景观设计。
- 2) 70mm 厚 C20 混凝土保护层,内配 $\phi 6@200$ 双向钢筋网。
- 3) 1:6 水泥焦渣找坡层最薄处 30mm 厚,表面加 DP20 抹灰砂浆 20mm 厚。
- 4) 铺 0.8mm 厚土工布隔离层 1 道。
- 5) 干铺 50mm 厚聚氨酯复合保温板。
- 6) 4mm 厚 ARC-701 阻根型改性沥青防水卷材,上翻至地坪面以上 500mm。
- 7) 3mm 厚 SBS 改性沥青卷材 (聚酯胎 PE 膜 I 型), 500mm 宽 3mm 厚 SBS 改性沥青卷材附加层。
- 8) P6 现浇钢筋混凝土顶板,随打随抹平。

2 卫生间

2.1 施工工艺流程

清理基层→细部处理→涂膜防水层→蓄水试验→检查验收→保护层施工 (或下一道工序)→基层处理→细部处理→涂膜防水层→蓄水试验→检查验收→保护层施工 (或下一道工序)。

2.2 构造做法

- 1) 预留 30mm 厚面层,用户自理。
- 2) 20mm 厚 DS15 地面砂浆向指定地漏找坡 1%。
- 3) 1.5mm 厚 JSA-101 II 型防水涂料 (墙面上翻 0.3m)。
- 4) 45mm 厚 C20 细石混凝土面层。
- 5) 0.2mm 厚真空镀铝聚酯薄膜。
- 6) 1.5mm 厚 SPU-311 聚氨酯防水涂料,1 道。
- 7) 20mm 厚 DS15 水泥砂浆找平层。
- 8) 钢筋混凝土楼板,清理干净。