

SBC120 聚乙烯丙纶复合防水卷材在住宅防水工程中的应用

李兰银

(新疆铁路房地产开发总公司, 830011)

[摘要] 民用建筑的防水及渗漏问题是建筑业和群众最为关心的问题, 本文通过对 SBC120 聚乙烯丙纶复合防水卷材的应用实例。提供给同行朋友, 作为学术的交流。

[关键词] 住宅工程防水; 防渗漏

[中图分类号] TU57+3

[文献标识码] B

[文章编号] 1001-523X(2002)08-0039-03

SBC120 是一种新型的复合卷材防水材料, 具有优良的防水性能, 耐化学性、耐候性和机械强度, 其特点是抗渗能力强, 抗拉强度高, 低温柔性好, 线胀系数小, 易粘接, 摩擦系数大, 稳定性好, 无毒, 变形适应能力强, 适应温度范围宽, 使用寿命长等良好的综合技术性能, 在使用中, 它的突出特点是表面粗糙均匀, 易粘接, 适合与多种材料的基层粘合, 可与水泥材料在凝固过程中直接粘合, 可在基层潮湿情况下粘贴复合卷材。复合卷材厚度薄, 转弯处易卷边粘贴, 不折裂, 防水效果好, 这是其它防水防渗材料所不具备的。

SBC120 复合卷材在“世纪花苑”住宅建设施工中应用, 正是选中了它的冷做粘接, 基层潮湿情况下粘接, 卷材厚度薄, 转弯处易卷边粘接不折裂, 防水效果好等特点。

住宅卫生间防水工程, 过去多采用 SBS 热融作法, 因近年下水管材料更新采用 PVC 消音管材, 上水管也采用 PPR 塑料管暗敷, 这些材料都不能遇火受热, 因而限制了热融的作法, 同时热融的方法对基层要求较高, 必须基层干透才能使用, 且厚度较厚, 在墙角, 地面与墙角处都得做成圆弧状, 而且在墙面、地面使用后, 再抹灰粘接效果极差, SBC120 复合卷材恰恰克服了上述的缺点。

1 SBC120 复合卷材(以下简称复合卷材)的施工要点

1.1 屋面防水

用于屋面主要有几种构造形成: 1) 四层卷材, 四道设防。2) 两层卷材一层涂膜三道设防。3) 两层卷材一层刚性防水三道设防。4) 一层卷材一层涂膜两道设防。5) 一层卷材一层刚性防水两道设防。复合卷材用于屋面防水工程要注意卷材与找平层的粘接强度和粘接面积, 这是保证防水效果, 使用寿命的关键, 复合卷材粘接不得有空鼓现象, 粘接面积应大于 85%。找平层必须符合《屋面工程技术规范》(GB50207-94) 要求。

1.2 地下防水

复合卷材用于地下防水工程一般应将复合卷材置于受

水压的一面, 基本构造分为外防式, 内防式, 在施工过程中应防止电焊、机械等损坏复合卷材。

1.3 防渗防潮

复合卷材用于室内防渗防潮时, 应保证卷材粘接胶充分固化后再进行表面装修施工(贴瓷砖、马赛克或抹灰等), 装饰面层施工时先在卷材表面刷一层水泥胶, 以保证粘接强度, 用于卫生间、厨房等防渗时, 复合卷材接缝用聚氨酯胶粘接。

1.4 地面防潮

复合卷材用于地面防潮, 墙角处卷材起高度应大于 200mm。

2 粘接胶选用

复合卷材采用水泥添加专用配套胶或 107 胶、乳白胶制成水泥胶与基层满面粘贴, 用于现浇混凝土构造时可将卷材敷于模板内侧, 直接铺贴。

屋面防水构造, 屋面隔汽层构造和地下防水构造, 复合卷材与基层的粘接选用水泥胶或低粘接度双组分聚氨酯型聚氨酯胶, 所用材料均见用料表(表 1)。

3 接缝方式

复合卷材接缝搭接宽度, 长边接缝为 100mm, 短边接缝为 120mm, 相邻短边接缝应错开 1m 以上, 水平转角处(墙面与墙面夹角)接缝距转角大于 0.3m 以上, 附加层接缝与防水层接缝错开 0.3m 以上, 地下防水中接缝应错开转角处, 接缝位置应距转角 0.3m 以上, 垂直转角处(墙面与地面的夹角)卷材接缝应在水平面上, 接缝应距转角 0.6m 以上。

屋面防水接缝采用搭接方式用水泥胶或聚氨酯胶, 地下防水接缝采用聚氨酯胶。接缝方式见图 1。

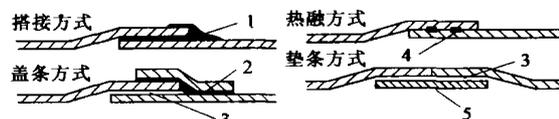


图 1 接缝方式

1 - 粘接胶; 2 - 聚氨酯胶; 3 - 水泥胶;
4 - 融区; 5 - 双面复合卷材

4 复合卷材的施工

4.1 施工准备

一个施工组 7 人: 清理基层 1 人, 制运胶 3 人, 铺贴卷材 2 人, 复杂部位 1 人。

4.2 施工材料(表 1)

4.3 施工操作程序

验收基层(找平层)→清扫基层→配制粘接胶→处理复杂部位→铺贴复合卷材→检验复合卷材施工质量→保护层施工→验收。

4.4 找平层技术要求

1) 屋面找平层应符合《屋面工程技术规范》(GB50207-94)规定, 地下防水找平层应符合《地下防水工程施工及验收规范》(GBJ208-83)规定。

2) 找平层拐角处(女儿墙、烟囱、天窗、墙角等)均应做成折角。

3) 屋面防水, 天沟纵向坡度不宜小于 1%, 内排水的雨水口应做成略低的凹坑。

4.5 粘接胶的配制

屋面、地下防水构造用料表(每平方米用量)

表 1

序号	工程构造项	材料名称	材料规格	单位	数量	备注
1	保护层	水泥	425 号	kg	8.1	20mm 厚水泥砂浆
		砂子		m ³	0.024	
2	保护层	水泥	425 号	kg	2.5	1.0mm 水泥素浆
3	防水层	复合卷材	300 ~ 500g/m ²	m ²	1.10 ~ 1.15	单层防水
4	防水层粘接	专用配套胶 (107 胶) (乳白胶)		kg	0.0565	配比 2.5%(重量)
				kg	0.452	配比 20%(重量)
				kg	0.384	配比 17%(重量)
		水泥	425 号	kg	2.26	
5	隔汽层粘接	专用配套胶 (107 胶) (乳白胶)		kg	0.045	配比 1.5%(重量)
				kg	0.3	配比 10%(重量)
				kg	0.21	配比 7%(重量)
		水泥	425 号		3.0	
	复合卷材	300g/m ²	m ²	0.2		
6	隔汽层	复合卷材	G200g/m ²	m ²	1.1 ~ 1.15	单层隔汽
7	防水层粘接	聚氨酯胶	JYM-110	kg	2	低粘度
8	防水层接缝	聚氨酯胶	JYM-110	kg	0.079	屋面防水
		聚氨酯胶	低粘度	kg	0.25	地下防水

4.5.1 水泥胶的配制

1) 水泥添加专用胶的配制方法

首先按比例称取专用配套胶(见表 1), 然后把专用配套胶与水泥干混均匀, 加水泥重量 50% 的水(水温 10 ~ 40℃) 边加水边搅拌至无凝块, 无沉淀、无泡沫, 静止 15 ~ 20min, 再搅拌即可使用。

2) 水泥加 107 胶的配制方法

107 胶与水泥的重量比为 20% 时, 每公斤水泥加水控制在 0.4 ~ 0.43kg, 107 胶与水泥的重量比为 10% 时, 每公斤水泥加水控制在 0.47 ~ 0.5kg。配制时, 先把 107 胶放入制胶容器中, 边搅拌边加水, 加水后搅拌至 107 胶全部溶解, 再边搅拌边加水, 加完水泥至均匀无凝块、无沉淀、无泡沫即可使用。

3) 水泥加乳白胶的配制方法

乳白胶与水泥的重量比为 17% 时, 每公斤水泥加水控制在 0.45 ~ 0.55kg。配制时, 先把乳白胶放入制胶容器中, 边搅拌边加水, 加水后搅拌至乳白胶全部溶解, 再边搅拌边加水, 加完水泥搅拌至均匀无凝块、无沉淀、无泡沫即可使用。

制成的水泥胶应在 4h 内用完, 并根据挥发情况随时少量补水调和。

4.6 复合卷材的施工

复合卷材施工前必须在找平层验收合格后, 含水率在 30% ~ 50% 时即可进行防水层施工。

4.6.1 复杂部位处理

防水层施工前, 应按图纸要求先做好复杂部位(屋面的凸出部位、雨口、天沟、檐口、檐沟; 地下防水的阴角、阳角、穿墙管等)的附加层, 复杂部位的附加层用复合卷材、水泥胶或聚氨酯胶处理粘接。

4.6.2 复合卷材铺贴

1) 屋面防水复合卷材粘贴方向按 GB50207-94 第 4.1.7 条规定确定, 地下防水工程粘贴方向可根据实际情况自行确定。复合卷材铺贴时, 先在铺贴部位将复合卷材预放 3 ~ 12m(地下工程可预放 2 ~ 3m), 找正方向后, 在中间处固定, 将卷材一端卷至固定处粘贴, 这端粘贴完毕后, 再将预放的卷材另一端卷回至已粘贴好的位置, 连续铺贴直至整幅完

成,铺贴方法:将水泥胶用毛刷涂到基层(找平层)和卷材对应的表面上厚约 1.0mm,然后粘贴卷材,同时在卷材上表面用刮板将粘接面排气压实,排出多余部分粘接胶。

2)垂直面复合卷材粘贴必须纵向粘贴,自上向下对正,自下向上排气压实,要求基层与卷材同时涂胶,厚度均约 1.0mm。

3)复合卷材的损伤斑点应做附加层,附加层卷材应宽出斑点周边 120mm,地下防水附加层用聚氨酯胶满贴,屋面防水附加层可用水泥胶满贴。

4.6.3 接缝施工

1)接缝涂胶部位要求基层干净、干燥。

2)屋面防水用水泥胶接缝时,接缝与卷材粘接可同时进行,两个粘接面同时涂胶,接缝满贴,胶层厚度为 1.0~1.6mm,接缝压实后在接缝边缘再涂刷一层水泥胶,厚度为 0.8~1.0mm,涂刷宽度从接缝边缘向两边延伸 30mm,接缝不允许有露底、打皱、翘曲、起空现象。

3)用聚氨酯胶接缝时应在粘接胶固化后进行,具体操作方法:翻起上层卷材,将胶涂在下层卷材上,涂胶应连续均匀,厚度为 1.0mm 左右,宽度 20~35mm,涂胶后粘合压实。翻起时应防止复合卷材与基层剥离。

4)地下防水用盖条方式接缝时,水泥胶接缝压实后,不在接缝边缘再涂刷水泥胶,溢出的水泥胶不必处理,而是待水泥胶固化后,将接缝处表面水泥胶清除,在接缝处和盖条上同时涂刷聚氨酯胶粘贴盖条。

4.6.4 屋面隔汽层施工

1)隔汽层施工前,对基层、施工环境等要求与防水层施工前要求相同,复杂部位处理与屋面防水层复杂部位处理相同。

2)接缝采用垫条对接方式,用 300g/m² 双面复合卷材作

垫条,先将大于 200mm 宽的垫条用水泥胶铺贴在接缝位置上,然后铺贴单面复合卷材,铺贴方法与防水层铺贴方法相同。隔汽层接缝及复杂部位构造见图 2、图 3。

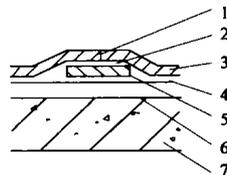


图 2 隔汽层接缝构造

1-单面复合卷材接缝位置(对接缝);2-单面复合卷材隔汽层;3-隔汽层卷材与垫条间水泥粘接层;4-双面复合卷材做接缝垫条;5-粘接层(用水泥胶);6-找平层;7-基层

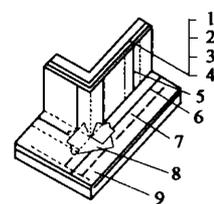


图 3 隔汽层复杂部位构造

1-水泥胶;2-双面复合卷材;3-水泥胶;4-单面复合卷材;5-卷材垫条对接;6-卷材间对接缝;7-双面复合卷材垫条(宽度大于等于 200mm);8-剪口增敷二层卷材;9-单面复合卷材防渗层

4.7 保护层施工

复合卷材外露时,为防止意外损坏和紫外线照射,需加保护层延长复合卷材使用寿命。保护方式以水泥材料为主,上人屋面和永久性建筑用 1:2.5 水泥砂浆抹 20mm 厚,非上人屋面和非永久性建筑可采用水泥胶涂刷两道约 1.0mm 厚。

保护层施工前必须在防水层验收合格后;并将防水层表面清扫干净;保护好施工材料运输通道的卷材;施工人员应穿软底鞋操作。

总结 SBC120 聚乙烯丙纶复合防水卷材使用情况,“世纪花苑”卫生间防水共 1328 间,屋面防水 1680m²,地下防潮 6020m²,均采用 SBC120 复合卷材作为防水材料,由于严格按照操作程序施工,竣工后未发现一起渗漏现象。

(上接第 32 页)

总之,垫层作用对刚、柔性桩复合地基具有普遍意义,对节省桩基工程投资有显著的效果。

4 人工地基桩型的选择

任何一种人工地基都不是万能的,因此同一种地基处理应做多种方案,进行技术经济比较。

1)天然地基与人工地基的确定。建筑物地基是否需处理,主要取决于主要建筑的沉降计算结果,当计算变形值在允许变形以内,而且在压缩层范围内土层较均匀时,应优先采用天然地基方案。

2)人工地基处理深度选定。总的设计思想是以变形控制为原则,当建筑物计算变形值超过允许值时地基应进行人工地基处理,而处理深度决不要深,把地基处理的很深,使变形值接近于零,这是没有必要的,投资大又浪费。合理的地基处理深度是经地基处理后的地基计算变形值比允许变形值小于 50% 左右即可,这个设计指导原则的推广对减少桩基工程投资是有现实意义的。

3)桩型的选择。根据我国的劳动力便宜、地方材料丰富

的特点,桩型选择建议如下:

当地基处理深度在 10m 以内,无地下水时宜优先选用水泥土夯实桩和强夯法处理地基。在安钢集团公司铸管工程中,主厂房以及附属构筑物的地基处理广泛采用水泥土桩,达到了比较理想的目的,且节省资金降低了工程造价。

当地基处理深度 10~20m,有地下水时,若以消除地基液化为主,应选用振冲碎石桩处理地基,若为减少变形提高地基强度为目的,可选用水泥搅拌桩、振冲桩或压力混凝土灌注桩。铸管工程安全事故水塔,地基处理原定用水泥土桩,后发现地下水,考虑到工程量小,大型设备进出场费工期等因素,结合实际情况,为满足设计地基承载力 $f_{spk} \geq 200\text{kPa}$ 的要求,经多种方案比较,决定采用人工挖孔,混凝土灌注桩。

当地基处理深度 40~60m 时,宜采用预应力钢筋混凝土管桩、钢筋混凝土灌注桩。

当地基处理深度大于 60m 时,宜采用钢管桩或 H 型钢桩。对于以抗拔、抗倾覆为主的桩基宜选用多分支承载力刚性盘桩。