

SBC120 聚乙烯丙纶复合防水卷材的 施工与检验

秦富杰¹ 付友春² 杨松伟³

(1. 齐齐哈尔齐翔四建公司; 2. 齐市交通建筑公司; 3. 齐市建筑科学研究所)

[摘 要] 通过对绥棱二塑公司生产的 SBC120 聚乙烯丙纶复合防水卷材试验与工程应用进行深入研究, 证明这种材料可广泛推广使用。

[关键词] 抗拉强度; 断裂伸长率; 抗渗透性; 低温柔性

TEST AND CONSTRUCTION OF SBC120 POLYTHENE FIBRE COMPOSITE WATER PROOFING MATERIALS

防水材料的质量直接影响建筑工程的质量, 由绥棱二塑有限公司产生的 SBC120 聚乙烯丙纶复合防水卷材在齐市地区各种建筑工程中广泛的应用, 该种材料以线性低密度聚乙烯与丙纶长丝无纺布为主要原料制成, 抗渗能力强, 抗拉强度高, 低温柔性好, 线膨胀系数小, 表面粗糙均匀, 摩擦系数大, 重量轻, 无毒, 造价低, 适用于建筑屋面防水、地下防水、防潮; 水利堤坝防渗; 池库、防渗渠道防渗; 冶金化工防污染防渗及饮用水池工程。齐市地区近几年来 SBC120 聚乙烯丙纶复合防水卷材应用建筑工程屋面防水几十万平方米, 使用量不断增加。

1 检测

绥棱二塑料公司, 用标准为(Q/LRS01-98)其物理性能见表 1。

材料物理性能测试(300g/m² 一级品) 表 1

测试项目	测试标准	测试结果
拉伸强度(MPa)	纵	11.4
	横	10.1
断裂伸长率(%)	纵	109
	横	98
低温柔性	浸水-25℃, ±10mm 180°对折无裂纹	无裂纹
抗渗透性	(0.3)MPa 压力保持 30min 不透水	不透水

检测 2000 年在不同建筑工程用 SBC120 聚乙

烯丙纶复合防水卷材检验的数据结果, 4 个送检样代表 15600m², 采用试验室检验方式, 检验项目为物理性能检验, 按 Q/LR801-98 标准规定值检测, 其结果见表 2。

SBC120 聚乙烯丙纶复合防水卷材检测结果 表 2

序号	检验项目	标准要求	试验结果及报告编号				单项结论
			2000 154	2000 155	2000 158	2000 159	
1	抗拉强度 (MPa)	≥9 纵 横	10.6	11.1	11.2	10.7	合格
			10.3	10.3	10.6	10.3	
2	断裂伸长率 (%)	≥80 纵 横	102	105	98	100	合格
			93	98	94	98	
3	抗渗透性	0.30MPa 压力下 保持 30min 不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	合格
4	低温柔性	浸水-25℃, ±10mm 180°对折无裂纹	无裂纹	无裂纹	无裂纹	无裂纹	合格
执行标准		Q/LRS01-98					
结论		检验项目符合 SBC120 规格为 300g/m ² 标准。					

表 2 试验结果表明绥棱二塑产品的可靠性。

2 施工

2.1 施工操作程序

验收基层(找平层)→清扫基层(找平层)→制备粘接胶→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。

2.2 施工条件

1) 复合防水卷材施工温度宜在 5℃ 以上, 25℃ 以下进行, 环境温度 0℃ 及以下时禁止使用水泥胶结, 环境温度 -5℃ 以下时不能使用聚氨酯胶粘接。

收稿日期: 2000-12-20

作者简介: 秦富杰(1966-), 男, 江苏无锡市人, 毕业于哈尔滨建筑大学, 大学本科, 工程师

2)白天可以正常施工,夜间气温低于0℃,在温度降至0℃以前作好防水层的保温防护措施,使其温度保持0℃以前作好防水层的保温防护措施,使其温度保持0℃以上。

3)复合卷材施工温度高于25℃时,应立即向施工后复合卷材表面喷水降温,防止卷材变形起鼓。

4)复合卷材施工须在3级风以下进行,雨雪天禁止施工,施工后如遇大风,复合卷材的端头部用重物压住防风。

5)当采用聚氨酯胶时,禁止使用溶剂稀释,以防止卷材溶胀变形。

6)屋面防水复合卷材粘贴面积要求80%以上,地下防水粘贴面积要求90%以上,粘接层必须连

续。

7)复合卷材铺贴过程中有打皱无法纠正,应断开打皱处,按接缝处理。

8)采用聚氨酯胶搭接缝铺贴复合卷材时不能将水泥胶涂在复合卷材的搭接处,以免影响接缝粘接

9)采用盖条接缝时,在涂胶前应将缝处表面固化的水泥胶清除干净。

10)复合卷材铺贴后复合卷材下部不允许存在硬性颗粒及杂质,以免损坏复合卷材。

11)施工人员必须穿软底鞋,避免损坏复合卷材。

12)水泥胶涂刷后应马上粘接复合卷材,防止胶中水分散失,影响粘贴质量。

(上接第6页)

ELEMENT

NUMBER	THRUSE	SHEAR	MOMENT
1	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = 0.0000$	$M_1 = 0.0000$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 94.7500$	$M_2 = 171.6667$
2	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = 222.2503$	$M_1 = -171.6667$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 213.8747$	$M_2 = -80.5231$
3	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = -213.8723$	$M_1 = 80.5218$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 228.5783$	$M_2 = -0.0008$

ELEMENT

NUMBER	THRUSE	SHEAR	MOMENT
1	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = 0.0000$	$M_1 = 0.0000$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 94.7500$	$M_2 = 171.6667$
2	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = 133.7234$	$M_1 = -171.6667$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 262.1265$	$M_2 = 441.8191$
3	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = 390.5003$	$M_1 = -441.8191$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 252.3497$	$M_2 = -150.8205$
4	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = -252.3438$	$M_1 = 150.8204$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 285.1513$	$M_2 = -0.001$

ELEMENT

NUMBER	THRUSE	SHEAR	MOMENT
1	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = 0.0000$	$M_1 = 0.0000$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 94.7500$	$M_2 = 171.6667$
2	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = 163.5723$	$M_1 = -171.6667$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 232.2777$	$M_2 = 232.8772$
3	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = 231.2571$	$M_1 = -232.8772$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 352.8430$	$M_2 = 484.5349$
4	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = 475.8719$	$M_1 = -484.5349$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 257.8281$	$M_2 = -201.8022$
5	$N_1 = 0.0000$	$Q_1 = -257.8281$	$M_1 = 201.8018$
	$N_2 = 0.0000$	$Q_2 = 309.7852$	$M_2 = -0.0003$

综合上述结果可以看出各支座处的最大反力 T 和最大弯矩 M 分别为:

$T_B = 317\text{kN}$ (第二施工阶段); $T_C = 652.6\text{kN}$ (第三施工阶段); $T_D = 828.7\text{kN}$ (第四施工阶段); $T_F = 309.8\text{kN}$ (第四施工阶段)

$M_B = 171.7\text{kN}\cdot\text{m}$ (第二施工阶段); $M_C = 441.8\text{kN}\cdot\text{m}$ (第三施工阶段); $M_D = 484.5\text{kN}\cdot\text{m}$ (第四施工阶段)。

钢桩的插入深度 t :

$$\text{由 } x = \sqrt{\frac{6T_F}{\gamma(K_p - K_s)}} = \sqrt{\frac{6 \times 309.8}{19 \times (11.8 - 0.33)}} = 2.92\text{m}$$

考虑桩已入砂卵石层可不加安全系数,则插入深度 $t = y_3 + x = 2.92 + 0.69 = 3.61\text{m}$,实际 H 型钢长为 27m,即入土 3.5m。

4 结论

1)本文所应用的方法简单明了,易于掌握,可以节省大量的时间,提高计算的准确程度。

2)多种工况(施工阶段)的同时分析,使工程技术人员可以方便改变支撑点位置来进行施工模拟,以获得最佳的支撑效果。

3)本文所应用的程度是用 Fortran 语言编写的,在 Fortran Power Station 4.0 平台下进行,在实际工程中可以做进一步地修改和开发,以满足不同情况的需要。

参考文献

- 李云鹏,王芝银. 固体力学有限单元法及程序设计. 陕西:西安地图出版社,1994. 48~67
- 余志成,施文华. 深基坑支护设计与施工. 北京:中国建筑工业出版社,2000. 71~81