

[补充信息]

加固层厚度对 PVA-RFCC 加固梁弯曲性能影响

杜文平¹, 杨才千^{1,2,✉}, 王冲¹

1 东南大学混凝土及预应力混凝土结构教育部重点实验室, 南京 210096;

2 湘潭大学土木工程与力学学院, 湘潭 411105

[Supplementary Information]

Effect of Composite Reinforcement Layer Thickness on Flexural Behavior of Reinforced Concrete Beams Strengthened with PVA-RFCC

DU Wenping¹, YANG Caiqian^{1,2,✉}, WANG Chong¹

1 Key Laboratory of Concrete and Prestressed Concrete Structures of Ministry of Education, Southeast University, Nanjing 210096, China;

2 College of Civil Engineering and Mechanics, Xiangtan University, Xiangtan 411105, China

植筋布置图

本试验中采取“L”形剪力连接件, 具体布置如图 S1 所示。在加载点和支座位置进行加固布设, 离试件边缘的距离为 50 mm。

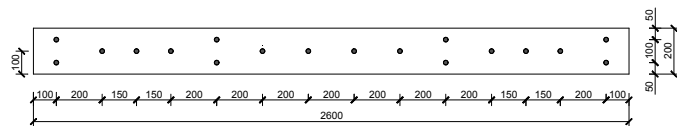


图 S1 植筋位置示意图

Fig.S1 Diagram of planting reinforcement position

加固工艺

本文所有加固梁采用加固工艺, 具体步骤如下:

(1) 对原有梁底面用磨平机进行打磨处理, 目的时为了打磨掉表面一些疏松的小颗粒, 同时打磨平整底面, 减小一部分由于浇筑造成的尺寸误差, 如图 S2a 所示。

(2) 为了增加原有梁和加固层之间的接触面积, 用切割机对梁底面进行“刻棱”处理, 如图 S2b 所示。本试验刻棱采取的间距为 10~15 cm, 深度控制在 5~8 mm 之间。

(3) 用凿毛机对梁底进行凿毛处理, 如图 S2c 所示。凿毛结束后, 根据规范《水泥复合砂浆钢筋网加固混凝土结构技术规程》(CECS 242:2016) 中被加固构件表面粗糙度处理及评定方法测定其粗糙度, 控制同组试件的粗糙度保持大体一致。本试验控制被加固混凝土构件表面为 III 级粗糙度。

(4) 为了防止加固层与主梁之间的剥离, 界面进行了植筋处理, 如图 S2d 所示。本文所用植筋采用直径 6 mm 的 HRB400 螺纹钢, 钻孔直径为 10 mm, 植筋深度为 10 d 即 60 mm, 植筋胶选用生产标准高于国家规定的 A 级胶标准的环氧形植筋胶。

(5) 对钢筋网和植筋进行绑扎处理, 如图 S2e 所示。目的是对钢筋网位置进行固定, 防止钢筋网在加固层浇筑过程中发生滑移; 二是增加加固层和原有梁的整体性能。

(6) 依据加固层厚度进行模板安装, 如图 S2f 所示。

(7) 在加固层浇筑前对梁表面进行清灰和润湿处理, 同时在浇筑前约 15 min 左右, 在梁表面涂抹一层界面剂, 如图 S2g 所示。本试验选用界面剂为上海森浦建材厂生产的加强形混凝土截面处理剂, 按水灰比 0.3 进行配制。

(8) 浇筑 PVA-ECC 加固层, 同时铺设钢丝网, 用震动棒进行震动处理, 将表面抹平, 如图 S2h 所示。养护 3 d 后, 待加固层具备一定的强度后拆掉模板, 在实验室环境下进行养护, 待 28 d 后进行结构试验。



(a) 打磨

(b) 刻棱



(c) 凿毛

(d) 植筋



(e) 绑扎钢筋网

(f) 安装模板



(g) 涂抹界面剂

(h) 浇筑加固层

图 S2 加固层浇筑过程

Fig.S2 Pouring process of CRL

ates