

经验交流：结构碳纤维加固技术施工工法岩土工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/554/2021_2022__E7_BB_8F_E9_AA_8C_E4_BA_A4_E6_c63_554209.htm

1. 前言 碳纤维布加固修补结构技术是一种新型的结构加固技术，它是利用树脂类粘结材料将碳纤维布粘贴于混凝土表面，以达到对结构及构件加固补强的目的。碳纤维材料(CFRP)用于混凝土结构加固修补的研究始于80年代美、日等发达国家，我国起步很晚，国家工业建筑诊断与改造工程技术研究中心引进开发了此项目，并在全国建筑加固与鉴定第四届学术会议上获奖。

2. 特点 2.1 高强高效，适用面广，质量易保证。 2.2 施工便捷，工效高，没有湿作业，不需现场固定设施，施工占用场地少。

2.3 耐腐蚀及耐久性能极佳。 2.4 加固修补后，基本不增加原结构自重及原构件尺寸。

3. 适用范围 3.1 适用于各种结构类型、各种结构部位的加固修补，如梁、板、柱、屋架、桥墩、桥梁、筒体、壳体等结构。

3.2 基层混凝土的强度等级不低于C15。 4. 工艺原理 加固机理是将碳纤维布采用高性能的环氧类粘结剂粘结于混凝土构件的表面，利用碳纤维材料良好的抗拉强度达到增强构件承载能力及刚度的目的。

5. 工艺流程及操作要求 工艺流程为卸荷 基底处理 涂底胶 找平 粘贴 保护。

5.1 卸荷 加固前应对所加固的构件尽可能卸荷。

5.2 基底处理 5.2.1 混凝土表层出现剥落、空鼓、蜂窝、腐蚀等劣化现象的部位应予以凿除，对于较大面积的劣质层在凿除后应用环氧砂浆进行修复。

5.2.2 裂缝部位应首先进行封闭处理。

5.2.3 用混凝土角磨机、砂纸等机具除去混凝土表面的浮浆、油污等杂质，构件基面的混凝土要打磨平整

，尤其是表面的凸起部位要磨平，转角粘贴处要进行倒角处理并打磨成圆弧状(R=10mm)。

5.2.4 用吹风机将混凝土表面清理干净，并保持干燥。

5.3 涂底胶(FP胶)

5.3.1 按主剂：固化剂=2：1的比例将主剂与固化剂先后置于容器中，用弹簧秤计量，电动搅拌器均匀搅拌，根据现场实际气温决定用量并严格控制使用时间。一般情况下1h内用完。

5.3.2 用滚筒刷将底胶均匀涂刷于混凝土表面，待胶固化后(固化时间视现场气温而定，以指触干燥为准)再进行下一工序施工。一般固化时间为2~3d。5.4 找平5.4.1 混凝土表面凹陷部位应用FE胶填平，模板接头等出现高度差的部位应用FE胶填补，尽量减小高度差。5.4.2 转角处也应用FE胶修补成光滑的圆弧，半径不小于10mm。5.5 粘贴5.5.1 按设计要求的尺寸及层数裁剪碳纤维布，除非特殊要求，碳纤维布长度一般应在3m之内。5.5.2 调配、搅拌粘贴材料FR胶(使用方法与底胶FP相同)，然后均匀涂抹于待粘贴的部位，在搭接、混凝土拐角等部位要多涂刷一些。5.5.3 粘贴碳纤维布，在确定所粘贴部位无误后剥去离型纸，用特制滚子反复沿纤维方向滚压，去除气泡，并使FR胶充分浸透碳纤维布。多层粘贴应重复上述步骤，待碳纤维布表面指触干燥方可进行下一层的粘贴。5.5.4 在最后一层碳纤维布的表面均匀涂抹FR胶。5.5.5 碳纤维布沿纤维方向的搭接长度不得小于100mm，碳纤维端部固定用横向碳纤维或粘钢固定。5.6 保护 加固后的碳纤维布表面应采取抹灰或喷防火涂料进行保护。 6. 材料 碳纤维材料(CFRP)加固修补混凝土结构所用材料主要为碳纤维材料与粘贴用树脂。