

火灾后钢筋混凝土柱的修复二级建造师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/538/2021\\_2022\\_\\_E7\\_81\\_AB\\_E7\\_81\\_BE\\_E5\\_90\\_8E\\_E9\\_c55\\_538893.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/538/2021_2022__E7_81_AB_E7_81_BE_E5_90_8E_E9_c55_538893.htm) 就火灾发生的规律来看，建筑火灾要占火灾总数的60%左右，而一般情况下，火灾发生后钢筋混凝土构件基本没有达到危险结构和发生倒塌，但要安全使用，就需要对其进行修复加固。

一、加固工程特点

1. 往往在不停产或尽量少停产的条件下施工，可以减少停产损失；
2. 要求施工速度快，工期短，节省工程投资；
3. 施工现场狭窄，受到生产设备、管线和原构件的制约，大型施工机械难以发挥作用；
4. 对原结构、构件和相邻结构、构件有不良影响；
5. 清理、拆除工作量大，常存在不安全因素，需要设置支架保护；
6. 要求考虑新旧构件的强度、刚度，以及它们的协调工作。

二、构件损伤等级 根据火场温度和火灾持续时间，推断钢筋混凝土的性能变化和受损轻重，评定柱的损伤等级。无论受损轻重，火灾均对结构的使用产生了影响。受损程度不同，结构安全度降低程度也不同，为了安全使用和减少经济损失，一般对受损轻者进行修复加固，对危险结构进行拆除，以确保国家和人民生命财产安全。钢筋混凝土构件的损伤程度分为四级：一级轻度损伤；二级中度损伤；三级严重损伤；四级危险结构。

三、加固方法

1. 加大截面加固法。加大截面法即在铲除原柱的受损混凝土后，在柱的周边用同等级的细石混凝土作外包层。将新旧混凝土结合面清洗干净，涂刷水泥砂浆或其它胶粘剂（如1：0.4铝粉水泥砂浆；1:1铝粉砂浆；环氧胶液等）以增大粘结力。截面加大尺寸应满足强度设计要求，还应有足够尺寸放置附加钢筋

，并顺利浇筑混凝土，外包层厚度不小于60mm为宜，在配置纵筋时应配置箍筋，其直径和间距不小于原柱所配钢筋。具体加固方法有四周外包、单面加厚和双面对称加厚等。

### 2. 外包钢加固法。

外包钢加固法就是在钢筋混凝土柱的四角或两面包以型钢的一种加固方法，此方法使柱截面尺寸增加不多，但承载力却大幅度提高。外包钢加固法有干式外包钢加固法和湿式外包钢加固法两种。

干式外包钢加固法即把型钢直接外包于原柱（与原柱间没有粘结）或虽填有水泥砂浆，但不能保证结合面剪力有效传递的外包钢加固法。为了使角钢能紧贴柱的表面，原柱表面必须打磨平整，无杂物和尘土，角钢和缀板不应弯曲，角钢和柱之间用1~2水泥砂浆填实。施焊钢板时，需要采用夹具夹紧型钢，用螺旋套箍时，拧紧螺帽后，宜将螺帽与垫板焊接。由于外包钢与原柱结合面不能有效传递剪力，因此，外包钢与原柱所承受的外力按各自的刚度比例进行分配。

湿式外包钢加固法即在型钢与原柱间留有一定间隙，并在其间隙填塞乳胶水泥浆或浇灌细石混凝土，将两者粘结为一体的加固方法。

### 3. 预应力加固法。

预应力加固法有单侧预应力撑杆加固法和双侧预应力撑杆加固法两种。

#### 单侧预应力撑杆加固法。

一般用在偏心受压柱的加固。撑杆由两根角钢组成，先用连接板联成一组，装在偏心受压柱受压的一侧，将柱上下两端混凝土凿开，铺上水泥砂浆，安装上传力角钢。传力角钢翼板的内表面应与补强柱的外表面齐平，撑杆则焊接在传力角钢上。撑杆角钢的翼缘中心有切口，可以使撑杆中间朝外弯曲，另一侧设置固定螺栓支承板，将螺栓固定在支承板上。切口用盖板补强，用拉紧螺栓将稍有弯曲的撑杆变直，紧贴在柱表面，建立预应力值，

再将固定板按一定间距焊在角钢撑杆的侧面翼缘上，另一端焊在短角钢上，每双短角钢又相互连接起来，与侧面固定板形成固定撑杆的箍。偏心受压柱单侧预应力撑杆加固法的计算参考有关资料。双侧预应力撑杆加固法。常用于轴心受压构件的加固。撑杆由4根角钢构成，先用连接板联成两组撑杆，其构造和安装方法与单侧预应力撑杆相同。拉紧螺栓将稍有弯曲的两组撑杆相互拉紧，使撑杆变直，建立预应力值，然后，将连接板焊在角钢撑杆或槽钢撑杆的翼缘上，将两根撑杆联在一起，再取掉螺栓，锯掉连接板上的伸出部分。

4. 套箍加固法。火灾后，钢筋混凝土柱只是局部强度达不到要求的情况也常出现，又因局部问题不允许增大柱的截面积，就只有采用套箍加固法，以满足实际要求。套箍加固法可分干式加固法和湿式加固法两种，干式加固法是在原柱上凿掉角边，钢筋套箍直接套在被加固柱的四周，电焊连接，外抹水泥砂浆保护。湿式加固法是在原柱的外表面四周凿去被烧损部分，套上套箍，电焊连接，套箍和柱混凝土间留有一定间隙，中间浇以混凝土。显然，湿式套箍加固法比干式套箍加固法更有利。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)