

房屋结构的改造、加层、加固必须进行设计二级建造师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/536/2021_2022__E6_88_BF_E5_B1_8B_E7_BB_93_E6_c55_536912.htm 房屋结构的改造、加

层、加固必须进行设计 1) 按有关规定，对既有房屋进行改造加固设计实施以后，承担此任务的设计单位应该对该房屋结构的安全性和耐久性负完全责任，而原来的设计单位未参与改造加固设计时，则不再负此责任。因此，改造加固设计应该由有资质的设计单位或研究单位来承担。 2) 改造加固设计时，应根据鉴定的评估报告对结构目前实际的安全性、适用性、耐久性作分析，在此基础上确定能否进行改造加固及采用何种设计方案。设计要依据现行国家和行业标准《混凝土结构加固技术规范》(GB50367 2006)、《建筑抗震加固技术规程》(JGJ11698)、《钢结构加固技术规程》(CECS7796)、《混凝土结构后锚固技术规程》(JGJ1452004)、《碳纤维片材加固混凝土结构技术规程》(CECS1612004)进行，同时还应遵循结构设计有关的现行规范、规程。 3) 改造加固设计与新建筑的结构设计有很大区别，在验算现有构件的承载力时应按《建筑结构荷载规范》(GB 500092001)第4.1.2条的规定考虑楼面活荷载的折减；钢筋混凝土现浇楼板的梁，核算其受弯承载力时，跨中应考虑现浇板有效受压翼缘宽度，跨中和梁端受压区钢筋的双筋梁作用；框架梁核算端部承载力和裂缝时的弯矩值应取柱边值而不应取柱中值；各构件的混凝土强度应按检测的实测值换算为设计值取用。因此，采用计算软件作整体内力分析后，必须对构件作局部验算，不能像新工程设计那样直接把软件整体计算结果拿来应用。局

部计算可以用软件工具箱，也可采用手算。在一些改造加固工程中，由于只采用软件整体计算结果，不作局部补充验算，对实际不需要做加固处理的构件也进行加固，不但增加了材料、工期和造价，而且会对原有构件产生不必要的损伤。

4) 混凝土结构房屋加固|百考试题|后的使用年限，应由业主和设计单位商定，一般定为30年。局部加固结构的使用年限与该结构已使用年数之和不得超过50年，如因业主要求或该工程的特殊性需要有更长的使用年限，设计应采取加强措施，必要时召开专家论证会讨论确定方案。对于原来未进行抗震设计、设防烈度低或按旧规范抗震设计的混凝土房屋结构，多数在改造加固设计时很难达到现行规范的要求。因此，目前许多工程甚至经专家论证会论证的重要工程，可按《建筑抗震鉴定标准》（GB5002395）和《建筑抗震设计规范》

（GB5001189）的要求，并根据具体情况再适当加强。5) 进行改造加固设计时，力求与承担施工的单位进行配合，根据该施工单位的经验和水平确定更合理的设计实施方案。如果由于招投标等原因，在设计时不能确定施工单位，那么在完成设计确定了施工单位后，开工之前应就设计中构造做法和施工要求与施工单位作交底和讨论，必要时进行方案调整和修改设计，以确保工程质量和降低造价。6) 改造加固的检测鉴定及施工图设计文件，也需要同新建筑工程施工图文件一样，送施工图文件审查部门进行审查，如果在原有屋顶上加层或临主要街道立面有大的改造，设计方案应经当地规划部门批准。设计文件（包括检测报告、鉴定评估资料、设计图纸和计算书、相关审批文件等）应同新建设计工程一样归档保存。7) 改造加固设计所采用的材料应尽可能轻质，以

利于减小地震反应和避免对原有基础进行加固处理；屋顶加层宜采用钢结构和轻质维护结构；原有下部结构减少或不进行加固，以减少对下部房屋使用的影响；对原有构件进行加固处理应采用传力明确、构造简单、不损伤或少损伤原有构件、施工方便、费用低的方案；需考虑因二次受力导致的后加部分应力的滞后性，对新增材料强度应按有关规范、规程的规定做相应的折减；应遵循加固工程施工操作简单、方便就能保证质量这一道理。

8) 为满足构件抗弯承载力和受剪承载力，采用粘贴钢板或粘贴碳纤维布加固是常用且有效的加固方法。这两种方法的共同点是均需要通过结构胶受剪使钢板或碳纤维布与原构件共同工作，因此在加固部位必须要进行防火处理，因为一般的结构胶在60°C以上强度会降低，遇明火会燃烧。粘贴钢板还需要防锈蚀和设置锚栓；有的工程采用粘贴钢板加固，由于温度影响，钢与混凝土线膨胀系数不同，出现钢板鼓起而脱胶现象。因此，采用粘贴碳纤维布加固比粘贴钢板加固更可取。

9) 经检测保护层已经碳化时，在改造、加固时应采用外涂阻锈剂涂刷构件表面。国内外的阻锈剂质量和价格有所不同，可根据工程情况及构件不同的重要性选用。在涂刷阻锈剂前，构件表面必须清理干净，露出混凝土清洁的表面。

10) 经检测有裂缝时，在改造加固时应首先根据裂缝的所在部位、形状、宽度，分析其产生的原因及对构件承载力有无影响，然后采用不同的处理方法。如果是因钢筋锈蚀引起的顺筋裂缝，必须剔掉混凝土保护层露出已锈蚀的钢筋，并进行彻底除锈，当锈蚀特别严重已损失较多钢筋截面时应更换补强，然后采用环氧砂浆或聚合物砂浆喷砂浆修补恢复构件截面。对由于受剪、弯曲产生的裂

缝，一般宽度较大，应采用环氧灌浆料压力灌浆粘结或其他补强方法。对由于混凝土收缩或温度影响产生的裂缝，为了防止钢筋锈蚀，凡裂缝宽度大于0.3mm的采用环氧灌浆料压力灌浆，裂缝宽度小于等于0.3mm的可采用环氧胶泥进行表面封闭。有关阻锈剂涂刷、环氧压力灌浆及环氧胶泥涂抹见文[1]。

11) 改造加固工程中，植筋、锚栓是最常用的方法，现行《混凝土结构加固技术规范》（GB50367-2006）与《混凝土结构后锚固技术规程》（JGJ145-2004）关于锚固长度有非常大的差别，而且按前者的规定，对于常规的梁、墙、柱等构件，其宽厚度很难满足锚固长度。采用植筋、锚栓时，应注意最小边距和最小中距的规定，还应特别注意在原有构件钢筋密集的部位钻孔和定位的可能性，并应严禁损伤和截断原构件受力钢筋。

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