

专业工程管理与实务(建筑工程)(一级建造师)精讲班第3讲讲义 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/472/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_93\\_E4\\_B8\\_9A\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_c67\\_472754.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/472/2021_2022__E4_B8_93_E4_B8_9A_E5_B7_A5_E7_c67_472754.htm)

专业工程管理与实务(建筑工程)(一级建造师)精讲班第3讲讲义房屋结构平衡的技术要求 1A411020房屋结构平衡的技术要求 1A411021掌握建筑荷载

的分类及装饰装修荷载变动对建筑结构的影响 一、荷载的分类 引起结构失去平衡或破坏的外部作用主要有：直接施加在结构上的各种力，习惯上亦称为荷载。例如结构自重(恒载)

、活荷载、积灰荷载、雪荷载、风荷载等。主要是直接作用，另一类是间接作用：指在结构上引起外加变形和约束变形的其他作用。例如混凝土收缩、温度变化等。（一）荷载按时间的变异分类

1．永久作用(永久荷载或恒载)：在设计基准期内，其值不随时间变化；或其变化可以忽略不计。如结构自重、土压力、预加应力、混凝土收缩、基础沉降、焊接变形等。

2．可变作用(可变荷载或活荷载)：在设计基准期内，其值随时间变化。如安装荷载、屋面与楼面活荷载等。

3．偶然作用(偶然荷载、特殊荷载)：在设计基准期内可能出现，也可能不出现，而一旦出现其值很大，且持续时间较短。例如爆炸力、撞击力、雪崩、严重腐蚀、地震、台风等。（二）按结构的反应分类

1．静态作用或静力作用：不使结构或结构构件产生加速度或所产生的加速度可以忽略。

2．动态作用或动力作用：使结构或结构构件产生不可忽略的加速度，例如地震作用、吊车设备振动、高空坠物冲击作用等。

（三）按荷载作用面的大小分类 1．均布面荷载 2．线荷载 3

．集中荷载 （四）按荷载作用方向分类 1．垂直荷载：如结构

自重、雪荷载等；2. 水平荷载：如风荷载、水平地震作用等。

二、施工荷载 在施工工程中，将对建筑结构增加一定数量的施工荷载，如电动设备的振动、对楼面或墙的撞击等，带有明显的动力荷载的特性；又如在房间放置大量的砂石、水泥等建筑材料，可能使得建筑物局部面积上的荷载值远远超过设计允许的范围。

三、建筑装饰装修变动对建筑结构的影响及对策

1. 建筑装饰装修对建筑结构的影响 在装饰装修过程中，如有结构变动，或增加荷载时，应注意：(1)在设计和施工时，必须了解结构能承受的荷载值是多少，将各种增加的装饰装修荷载控制在允许范围以内，如果做不到这一点，应对结构进行重新验算，必要时应采取相应的加固补强措施。(2)建筑装饰装修工程设计必须保证建筑物的结构安全和主要使用功能。当涉及主体和承重结构改动或增加荷载时，必须由原结构设计单位或具备相应资质的设计单位核查有关原始资料，对既有建筑结构的的安全性进行核验、确认。(3)建筑装饰装修工程施工中，严禁违反设计文件擅自改动建筑主体、承重结构或主要使用功能；严禁未经设计确认和有关部门批准擅自拆改水、暖、电、燃气、通信等配套设施。

2. 在楼面上加铺任何材料属于对楼板增加了面荷载 (1)设计人员在确定楼面装修材料前，首先要了解该楼板能够承受多大荷载，住宅、办公楼、学校、旅馆各类建筑楼板承受荷载的标准是不一样的，只有了解清楚后，才能确定选择什么材料作楼面的装修。(2)装配式楼板结构，为了加强结构的整体性、抗震性能，常在楼板上做现浇的钢筋混凝土叠合层，厚度50~80mm；严禁采用凿掉叠合层以减轻荷载的方法，进行楼面装修。(3)吊顶通常采用轻钢龙骨石膏板的做法。施工时，需

要在楼板上打洞、下膨胀螺栓、焊钢筋吊杆，需要注意的问题是一般建筑采用预应力钢筋混凝土圆孔板作为楼层的结构，板与板之间的缝隙用现浇钢筋混凝土，以保证装配式楼板的整体性。在吊顶的过程中，不了解这种结构，把吊点的洞打在圆孔上，膨胀螺栓根本不起作用，而应该在钢筋混凝土的板缝处下膨胀螺栓。

3. 在室内增加隔墙、封闭阳台，属于增加的线荷载 (1)在室内增加隔墙，增加的荷载全部传递给楼板或梁。一般情况下，当采用轻型材料(如石膏板)作隔墙时，对结构的影响不是很大，当采用砌块墙体时，则影响很大。特别是隔墙的重量全部传递给一块楼板时，将使这块楼板的变形较大，影响结构安全。这种情况应对楼板进行加固，以满足承载力的要求。(2)封闭阳台、在阳台四周作储物柜、花盆架，这些做法相当于在一个悬挑构件的最外端增加了连续的线荷载，这是对悬挑结构极为不利的。阳台装修时改变使用功能，应征求原设计单位的意见，或请有资质的单位重新设计。

4. 在室内增加装饰性的柱子，特别是石柱，悬挂较大的吊灯，房间局部增加假山盆景，这些装修做法就是对结构增加了集中荷载，使结构构件局部受到较重荷载作用，引起结构的较大变形，造成不安全的隐患，应采取安全加固措施。

5. 变动墙对结构的影响 (1)建筑物的墙体根据其受力特点分为承重墙、非承重墙。承重墙不得拆除。(2)在承重墙上开设洞口，将削弱墙体截面，减少墙体刚度，降低墙体的承载能力。未经结构验算并采取加强措施是不允许随便在承重墙体上开洞的。(3)墙体开洞时，应经设计确定开洞位置、大小和开洞方法。

6. 楼板或屋面板上开洞、开槽对结构的影响 无论发生哪种情况，都将削弱楼板截面、切断或者损

伤楼板钢筋，预应力楼板因敲击楼板使混凝土松动，降低楼板的承载能力。开洞、开槽应经设计单位同意。

### 7. 变动梁、柱对结构的影响

(1)在梁上开洞将削弱梁的截面，降低梁的承载能力。(2)在原有梁上设置梁、柱、支架等构件时，不得将后加构件的钢筋或连接件与原有梁的钢筋焊接，这将损伤梁的钢筋，降低梁的承载能力和抵抗变形的能力，是十分危险的。(3)凿掉梁的混凝土保护层，未能采取有效的补救措施时，梁的截面会受到削弱，钢筋暴露在大气环境中逐渐锈蚀。此时应采用比原梁混凝土强度高一个等级的细石混凝土，重新浇筑混凝土保护层。(4)梁下加柱相当于在梁下增加了支撑点，将改变梁的受力状态。在新增柱的两侧，梁由承受正弯矩变为承受负弯矩，这种变动是危险的。(5)梁上增设柱子或梁，此种做法除了连接可能带来的结构问题以外，主要问题是增设的梁或柱将对原有的梁增加荷载。应对原梁进行结构验算。(6)在柱子中部加梁(包括悬臂梁)将改变柱子的受力状态，增加柱子的荷载以及由此荷载引起的内力(包括轴力、弯矩等)，如果不进行必要的结构验算并采用相应的结构措施，盲目地在柱子中部加梁将会引起严重的后果。(7)在原有建筑的空间里加层，加层的结构，与周围原有的柱梁进行连接，这种做法对原结构增加了相当大的荷载，特别是增加的梁与原有的柱连接时，会造成原结构的受力状态发生改变，与最初计算时考虑的受力状态不相符，是非常危险的。处理这一类的问题的原则是，任何室内装修的做法，以不改变原结构最初受力状态为基准，加固或新增构件的布置，应避免局部加强导致结构刚度或强度突变。否则就要重新调整设计方案，以确保结构的安全。

### 8. 房屋增层对结构的影响

房屋增

层是对原有结构的根本性的变动。房屋增层后即形成一种新的结构体系，要保证结构体系的安全必须进行如下几个主要方面的结构计算工作。(1)验算增层后的地基承载力。(2)将原结构与增层结构看作一个统一的结构体系，并对此结构体系进行各种荷载作用的内力计算和内力组合。(3)验算原结构的承载能力和变形。(4)验算原结构与新结构之间连接的可靠性。

9. 桁架、网架结构的受力是通过节点传递给杆件的，不允许将较重的荷载作用在杆件上。在吊顶装修或悬挂重物时，注意主龙骨和重物的吊点应与桁架的结点采用常温情况的连接，避免焊接，以防止高温影响桁架杆件的受力。

#### 四、建筑结构变形缝的功能及在装饰装修中应予以的维护

(一)伸缩缝 是为了避免温度变化引起结构伸缩应力，使房屋构件产生裂缝而设置的。基础受温度影响小，不用断开设缝，地上建筑部分应设缝。

(二)沉降缝 是为了避免地基不均匀沉降时，在房屋构件中产生裂缝而设置的。从基础到上部结构，全部断开设缝。现在经常采用后浇带的处理方式，对建筑防水、装修有利。特别注意后浇带处，仍有微小沉降变形。此处的墙、地面的装修应考虑可能开裂，需设缝。

(三)防震缝 当房屋外形复杂或者房屋各部分刚度、高度和重量相差悬殊时，在地震力作用下，由于各部分的自振频率不同，在各部分连接部位，必然会引起相互推拉挤压，产生附加拉力、剪力和弯矩引起震害，防震缝就是为了避免由这种附加应力和变形引起震害而设置的。基础受地震影响位移小，不用断开设缝，地上建筑部分设缝。在建筑变形缝处的装修构造，必须满足于各自所在建筑主体的自由变形。

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)