

高层建筑剪力墙连梁设计的探讨 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/457/2021_2022__E9_AB_98_E5_B1_82_E5_BB_BA_E7_c58_457436.htm 一 . 联肢墙在水平力

作用下的破坏机制 高层建筑联肢墙在水平力作用下的破坏分为脆性破坏（即剪切破坏）和延性破坏（即弯曲破坏）两种。联肢墙的脆性破坏又可分为两种情况。一种是脆性破坏发生于墙肢。墙肢由于抗剪能力不够而发生剪切破坏，会使剪力墙很快丧失承载能力。造成结构的突然倒塌。这是设计所应该绝对避免的。抗震规范里规定了抗震墙截面的剪压比限值和抗震等级为一、二级时抗震墙底部加强部位剪力设计值的放大系数，就是为了防止剪力墙早于弯曲破坏而发生剪切破坏。脆性破坏的第二种情况是连梁发生剪切破坏。连梁发生剪切破坏会使联肢墙各墙肢丧失连梁对墙肢的约束作用。在沿墙全高所有连梁均发生剪切破坏时，联肢墙的各墙肢将成为单片的独立墙，这会使结构的侧向刚度大大降低，墙肢弯矩加大。抗震规范里规定了连梁截面的剪压比限值和抗震等级为一、二级时连梁端部剪力设计值的调整系数，也是为了防止连梁早于弯曲破坏发生剪切破坏。但是，和第一种墙肢发生剪切破坏相比，连梁发生剪切破坏时结构尚未丧失承载能力，在墙肢破坏前，只要所考虑的连梁不承担较大的竖向荷载，还不会造成结构的倒塌。剪力墙的延性破坏也可分为两种情况。一种是连梁不屈服，墙肢首先发生弯曲破坏，这种墙在破坏时的极限变形较小。因此，对有抗震设防要求的建筑来说，它虽然是一种延性破坏，但吸收地震能量的能力是较低的。设计中应避免这种情况的发生。延性破坏的第

二种是连梁先屈服，最后是墙肢的屈服。当连梁有足够的延性时，它能通过塑性铰的变形吸收大量的地震能量。同时，通过塑性铰仍能继续传递弯矩和剪力，对墙肢起到一定的约束作用，使联肢墙保持足够的刚度和强度。这是设计时应首先考虑做到的。为了保证联肢墙的延性要求，对连梁的延性要求是非常高的。因此，在设计高层建筑剪力墙时，必须十分注意保证连梁的延性要求。以上主要从抗震的角度分析了联肢墙的破坏机制。对于非抗震的情况，水平作用力主要是风荷载。风荷载是一种实实在在的荷载，不能通过结构的塑性变形来减少风荷载。但可以通过结构的塑性变形将荷载分布到其他尚未屈服的构件。通过内力重分布提高结构的整体承载能力，避免由于个别构件的破坏造成整个结构丧失承载能力。因此，以上关于联肢墙破坏机制的讨论在非抗震设计中是同样有意义的。

二．连梁设计中的几个问题

1.关于连梁刚度的折减

应该认为，之所以考虑对连梁的刚度进行折减，是由于在侧向荷载作用下，混凝土的开裂引起了刚度降低。在地震作用下，连梁的裂缝开展和塑性变形比在风荷载作用下的更大，因此，刚度降低的更多。但是，刚度折减得越多，即折减系数越小，意味着设计荷载作用下裂缝开展得越大。在超载时，如发生强大的阵风或地震烈度超过多遇地震烈度时，塑性铰也会出现得更早，这就要求更加注意加强连梁的延性和使连梁符合“强剪弱弯”的要求。对于以风荷载为控制因素的建筑中，为了避免连梁在使用荷载作用下裂缝开展过大，刚度折减系数应取较大值。此外，按照高规的规定，在计算竖向荷载作用下的内力时，对已经考虑了调幅的连梁，不应再考虑刚度折减。

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