



多层装配式剪力墙结构

建筑结构 建筑结构施工图识读



1. 装配式混凝土剪力墙结构



装配式混凝土剪力墙结构是指全部或部分采用预制墙板构件，通过可靠的连接方式后浇混凝土、水泥基灌浆料形成整体的混凝土剪力墙结构。这是近年来在我国应用最多、发展最快的装配式混凝土结构技术。



2. 高层装配整体式剪力墙结构



高层装配整体式剪力墙结构 该体系中，部分或全部剪力墙采用预制构件，预制剪力墙之间的竖向接缝一般位于结构边缘构件部位，该部位采用现浇方式与预制墙板形成整体，预制墙板的水平钢筋在后浇部位实现可靠连接或锚固；预制剪力墙水平接缝位于楼面标高处，水平接缝处钢筋可采用套筒灌浆连接、浆锚搭接连接或在底部预留后浇区内搭接连接的形式。在每层楼面处设置水平后浇带并配置连续纵向钢筋，在屋面处应设置封闭后浇圈梁。采用叠合楼板及预制楼梯，预制或叠合阳台板。该结构体系主要用于高层住宅，整体受力性能与现浇剪力墙结构相当，按“等同现浇”设计原则进行设计。

3. 多层装配式剪力墙结构



与高层装配整体式剪力墙结构相比，结构计算可采用弹性方法进行结构分析，并可按照结构实际情况建立分析模型，以建立适用于装配特点的计算与分析方法。在构造连接措施方面，边缘构件设置及水平接缝的连接均有所简化，并降低了剪力墙及边缘构件配筋率、配箍率要求，允许采用预制楼盖和干式连接的做法。



4. 装配式混凝土剪力墙结构技术指标



高层装配整体式剪力墙结构和多层装配式剪力墙结构的设计应符合国家现行标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1和《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231中的规定。《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231中将装配整体式剪力墙结构的最大适用高度比现浇结构适当降低。装配整体式剪力墙结构的高宽比限值，与现浇结构基本一致。

作为混凝土结构的一种类型，装配式混凝土剪力墙结构在设计和施工中应该符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010、《混凝土结构施工规范》GB50666、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204中各项基本规定；若房屋层数为10层及10层以上或者高度大于28m，还应该参照《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3中关于剪力墙结构的一般性规定。

5. 多层装配式混凝土剪力墙结构



设计原则

装配整体式剪力墙结构中，预制构件合理的接缝位置、尺寸及形状的设计是十分重要的，应以模数化、标准化为设计工作基本原则。接缝对建筑功能、建筑平立面、结构受力状况、预制构件承载能力、制作安装、工程造价等都会产生一定的影响。设计时应满足建筑模数协调、建筑物理性能、结构和预制构件的承载能力、便于施工和进行质量控制等多项要求。

适用范围

适用于抗震设防烈度为6-8度区，装配整体式剪力墙结构可用于高层居住建筑，多层装配式剪力墙结构可用于低、多层居住建筑。



剪力墙结构受力与震害特点

建筑结构 建筑结构施工图识读



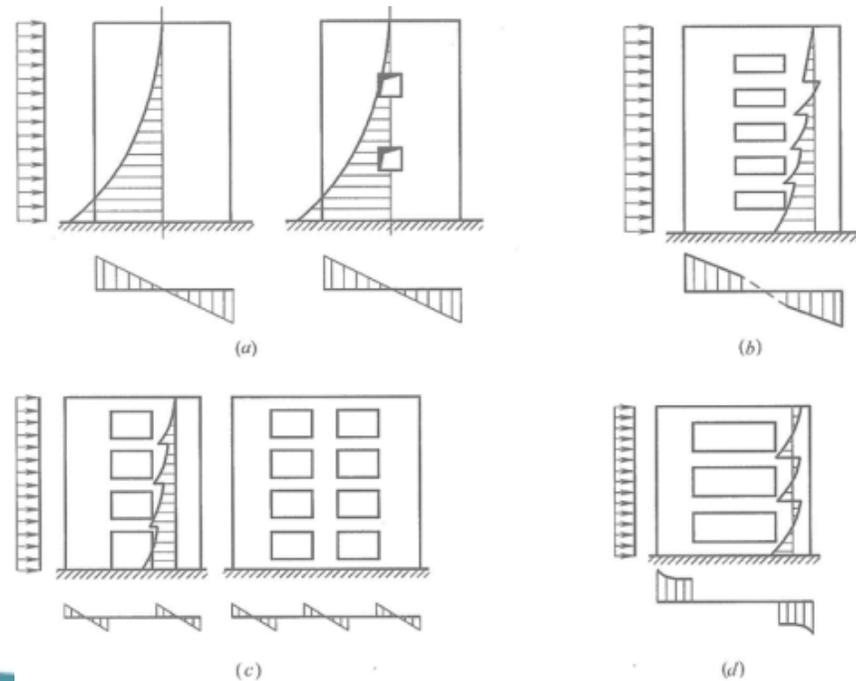


1. 剪力墙结构的受力特点

开洞剪力墙由墙肢和连梁两种构件组成，不开洞的剪力墙仅有墙肢。按墙面开洞情况，剪力墙可分为四类：

- (1) 整体剪力墙，即不开洞或开洞面积不大于16%的墙(图a)；
- (2) 整体小开口剪力墙，即开洞面积大于16%，但仍较小的墙(图b)；
- (3) 双肢及多肢剪力墙，即开口较大、洞口成列布置的剪力墙(图c)；
- (4) 壁式框架，即洞口尺寸大，连梁线刚度大于或接近墙肢线刚度的墙(图

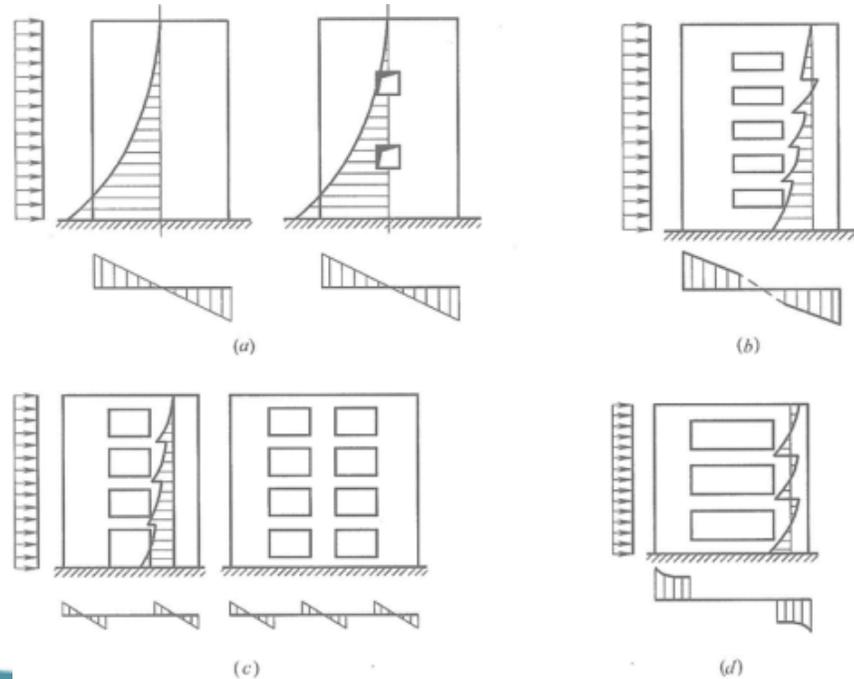
d)





1.剪力墙结构的受力特点

在水平荷载作用下，整体剪力墙如同一片整体的悬臂墙，在墙肢的整个高度上，弯矩图既不突变，也无反弯点，剪力墙的变形以弯曲型为主(图a)；整体小开口剪力墙的弯矩图在连梁处发生突变，但在整个墙肢高度上没有或仅仅在个别楼层中出现反弯点，剪力墙的变形仍以弯曲型为主(图b)；双肢及多肢剪力墙与整体小开口剪力墙相似(图c)；壁式框架柱的弯矩图在楼层处有突变，且在大多数楼层出现反弯点，剪力墙的变形以剪切型为主(图d)。



1.剪力墙结构的受力特点



在竖向荷载作用下，连梁内将产生弯矩，而墙肢内主要产生轴力。当纵墙和横墙整体联结时，荷载可以相互扩散。因此，在楼板下一定距离以外，可认为竖向荷载在纵、横墙内均匀分布。

在竖向荷载和水平荷载共同作用下，悬臂墙的墙肢为压、弯、剪构件，而开洞剪力墙的墙肢可能是压、弯、剪构件，也可能是拉、弯、剪构件。



1.剪力墙结构的受力特点

连梁及墙肢的特点都是宽而薄，这类构件对剪切变形敏感，容易出现斜裂缝，容易出现脆性的剪切破坏。根据剪力墙高度 H 与剪力墙截面高度 h 的比值，剪力墙可分为高墙 ($H/h \geq 3$)、中高墙 ($1.5 \leq H/h < 3$) 和矮墙 ($H/h < 1.5$)。三种墙典型的裂缝分布如下图所示。在抗震结构中应尽量避免采用矮墙，以保证结构延性。

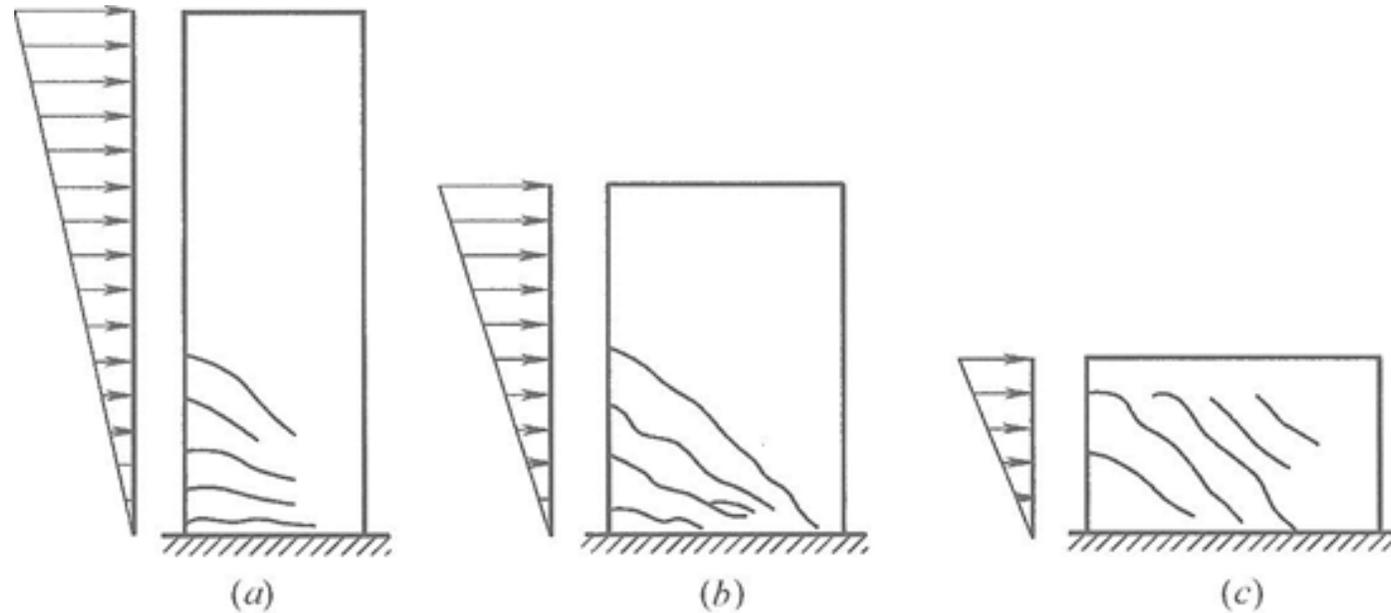


图 剪力墙的裂缝分布
(a) 高墙； (b) 中高墙； (c) 矮墙

1.剪力墙结构的受力特点



开洞剪力墙中，由于洞口应力集中，很容易在连梁端部形成垂直方向的弯曲裂缝。当连梁跨高比较大时，梁以受弯为主，可能出现弯曲破坏。剪跨比较小的高梁，除了端部很容易出现垂直的弯曲裂缝外，还很容易出现斜向的剪切裂缝。当抗剪箍筋不足或剪应力过大时，可能很早就出现剪切破坏，使墙肢间丧失联系，剪力墙承载能力降低。开口剪力墙的底层墙肢内力最大，容易在墙肢底部出现裂缝及破坏。在水平力作用下受拉的墙肢往往轴压力较小，有时甚至出现拉力，墙肢底部很容易出现水平裂缝。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/758006130115006055>