

案例 1 上海 13 层高楼整体倒塌



上海楼盘倒塌事件，是上海闵行区“莲花河畔景苑”一在建 13 层住宅楼于 2009 年 6 月 27 日清晨连根“卧倒”的事件。

调查结果显示，倾覆主要原因是，楼房北侧在短期内堆土高达 10 米，南侧正在开挖 4.6 米深的地下车库基坑，两侧压力差导致土体产生水平位移，过大的水平力超过了桩基的抗侧能力，导致房屋倾倒。

事发楼房附近有两次堆土施工：半年前第一次堆土距离楼房约 20 米，离防汛墙 10 米，高 3 到 4 米；第二次从 6 月 20 日起施工方在事发楼盘前方开挖基坑堆土，6 天内即高达 10 米，“致使压力过大”。

紧贴 7 号楼北侧，在短期内堆土过高，最高处达 10 米左右；与此同时，紧邻大楼南侧的地下车库基坑正在开挖，开挖深度 4.6 米，大楼两侧的压力差使土体产生水平位移，过大的水平力超过了桩基的抗侧能力，导致房屋倾倒。南面 4.6m 深的地下车库基坑掏空 13 层楼房基础下面的土体，可能加速房屋南面的沉降，使房屋向南倾斜。

7 号楼北侧堆土太高，堆载已是土承载力的两倍多，使第 3 层土和第 4 层土处于塑性流动状态，造成土体向淀浦河方向的局部滑动，滑动面上的滑动力使桩基倾斜，使向南倾斜的上部结构加速向南倾斜。

同时，10m 高的堆土是快速堆上的，这部分堆土是松散的，在雨水的作用下，堆土自身要滑动，滑动的动力水平作用在房屋的基础上，不但使该楼水平位移，更严重的是这个力与深层的土体滑移力引成一对力偶，加速桩基继续倾斜。高层建筑上部结构的重力对基础底面积形心的力矩随着倾斜的不断扩大而增加，最后使得高层建筑上部结构向南迅速倒塌至地。这个过程是逐步发生的，是可以监测得到的，直到高层建筑倾斜到一定数值才会突然倾倒。土体不滑动，高层建筑上部结构是不会迅速倒塌的。这是土体滑动造成的失稳破坏。