



7月25日，超强台风“烟花”席卷了长三角，上海中心大厦再度引起了人们的关注，狂风暴雨中，尽管有着定楼神器，但是这座大楼顶部的晃动幅度仍然超过了一米，这座中国第一高楼它到底安全吗？您不用担心，因为它还披着一件“神衣”。

这件“神衣”就是上海中心身披的玻璃外衣，在建筑中它被称作是柔性幕墙。有朋友会说了，这幕墙到底柔在哪呢？其实，它的背后暗藏玄机，由于上海中心造型独特，这件玻璃外衣是由背后复杂的钢结构支撑起来的，在台风中，大楼的晃动会让这个结构发生一定的变形。想象一下，当坚硬的玻璃碰上了会变形的结构，硬碰硬的结果就只能是玻璃被压碎，这在六百多米的大楼上是绝不允许发生的。既然玻璃宁死不屈，工程师们只好让钢结构服个软，不过想让钢铁变得柔软，这有可能吗？

这是我在上海中心调研的时候拍的一张照片，大家可以猜一猜，这个戴着小帽子的圆柱体是什么呢？它就是这件“神衣”的关键所在，被称为滑移支座。如果把支撑起幕墙的钢结构比作我们人体的骨骼，那么滑移支座就像是连接骨骼的关节，它们被安装在了结构最容易发生变形的地方。请看，在大楼遇到台风的时候，幕墙的支撑结构会出现“张开闭合”的变形，此时安装在分区底部的竖向滑移支座就开始工作了，它们可以进行上下的滑动，用来回摩擦的方式消耗掉了台风所带来的压力。同样的原理，其余的滑移支座在结构不同的位置各司其职，它们和楼顶的阻尼器共同守护着上海中心的安全。

滑移支座的工作原理看似简单，但在滑动过程中，一旦支座受到了比较大的侧面压力，就会出现一种名为“自锁”的现象。对此我国工程师们提出了优化方法，首先在滑动处涂抹了一层减摩材料，降低了支座内部的摩擦力；其次将原本设计的支座数量减少了一半，增加了每个支座所受到的驱动力，经过不断地优化改进，使得支座受到的驱动力始终大于它的内部摩擦力，“自锁”难题也迎刃而解。



1562 个滑动关节，成就了刚柔并济的护楼神衣，也造就了举世瞩目的超级工程。今年 7 月 1 日，上海中心身披红色照亮夜空，庆祝着党的百年华诞，也让世界看到了中国的科技高度！如果科技有颜色，它一定是中国红。