

单槽轨推拉窗(门)自平衡结构设计探讨结构工程师考试 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/563/2021\\_2022\\_\\_E5\\_8D\\_95\\_](https://www.100test.com/kao_ti2020/563/2021_2022__E5_8D_95_)

[E6\\_A7\\_BD\\_E8\\_BD\\_A8\\_E6\\_c58\\_563453.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/563/2021_2022__E5_8D_95_E6_A7_BD_E8_BD_A8_E6_c58_563453.htm) 1 . 大尺寸窗(门)结

构的设计出路何在? 窗(门)的设计中，抗风压性能指标涉及到安全可靠因而是不能含糊的，一定要达到要求。窗(门)的结

构受立挺的惯性矩大小的制约，人们往往追求通透性好，采用大尺寸、大玻璃。这使得传统窗(门)的设计不得不加大立

挺的惯性矩，来满足抗风压性能的要求，并使整个窗的框架型材尺寸加大，这既影响外形美观，同时又带来了造价升高的

问题。目前小区建筑的阳台门现存产品的抗风压性能难以满足要求，而传统推拉窗由于性能低，处于被淘汰状态。在

市场竞争中，人们往往追求物美价廉，这样就给窗(门)的设计提出了一个新课题。既要作出大尺寸窗(门)，又要省料、

价廉，出路何在!? 只有突破现有设计理念，经过我们实验研究提出采用立挺自平衡结构，是解决这个课题的新思路。其

设计基本原理是采用两扇窗的立框关闭后，受风压时，朝相反的方向弯曲变形，而使其产生内力平衡，使窗(门)的抗风

压性能提高，通过实验证明可行，此方案是安全可靠的。 2

、单槽轨推拉窗(门)结构设计简介 其结构特点为，窗扇立框做成斜面的三角形截面形状，便于两个窗扇在关闭时，能够

贴合在一个平面内。窗扇的上、下两横边成相对的靠贴在上、下两横框的槽口内，使在开启时，两窗扇在槽口内平行移

动。如图1所示。 图1单槽轨推拉窗结构 3、立挺自平衡结构设计

的力学模型 由于二扇窗(门)在风压作用下，一扇窗的立柱成简支梁弯曲，另一扇窗的立柱成悬臂梁弯曲，朝相反的

方向弯曲变形(如图2示),相互得到内力抵消而自我平衡,从而保证了窗(门)的安全可靠。图2 自平衡结构受力模型

#### 4、立挺受力自平衡分析

当窗(门)受正或负风压时,其两扇闭合的窗扇,其中有一扇的立挺,受力相当于简支梁负荷,除承担梯形均布负荷外,还要承担另一窗扇的矩形均布负荷,由锁传递过来而变为集中载荷。而另一窗扇的立挺,则承担矩形均布悬臂梁负荷,这样就形成了二个立挺成相反的方向弯曲变形,现将其中一窗扇的立挺受两个力的变形挠度值计算如下:这样若窗再承受更大的风压作用时,也只能产生内力抵消而自我平衡,同时窗在超过额定风压受力下就会放气卸压,故是安全可靠的。

#### 4、结论

根据以上的受力分析,单槽轨推拉窗(门)立挺自平衡结构设计方案是可行的,更重要的是安全可靠不掉扇的特点,实为传统推拉窗的一次创新的设计方案。把结构工程师设为首页点击查看更多二级结构专业辅导资料gt. 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)