

第五章 全玻幕墙的设计与计算



同济大学
TONGJI UNIVERSITY



本章主要内容

- ◆ § 5.1 全玻璃幕墙的计算模型
- ◆ § 5.2 玻璃面板的计算(同第四章)
- ◆ § 5.3 玻璃肋的设计与计算
- ◆ § 5.4 胶缝的设计与计算

§ 5.1 全玻璃幕墙的计算模型

§ 5.2 玻璃面板的计算(同第四章)

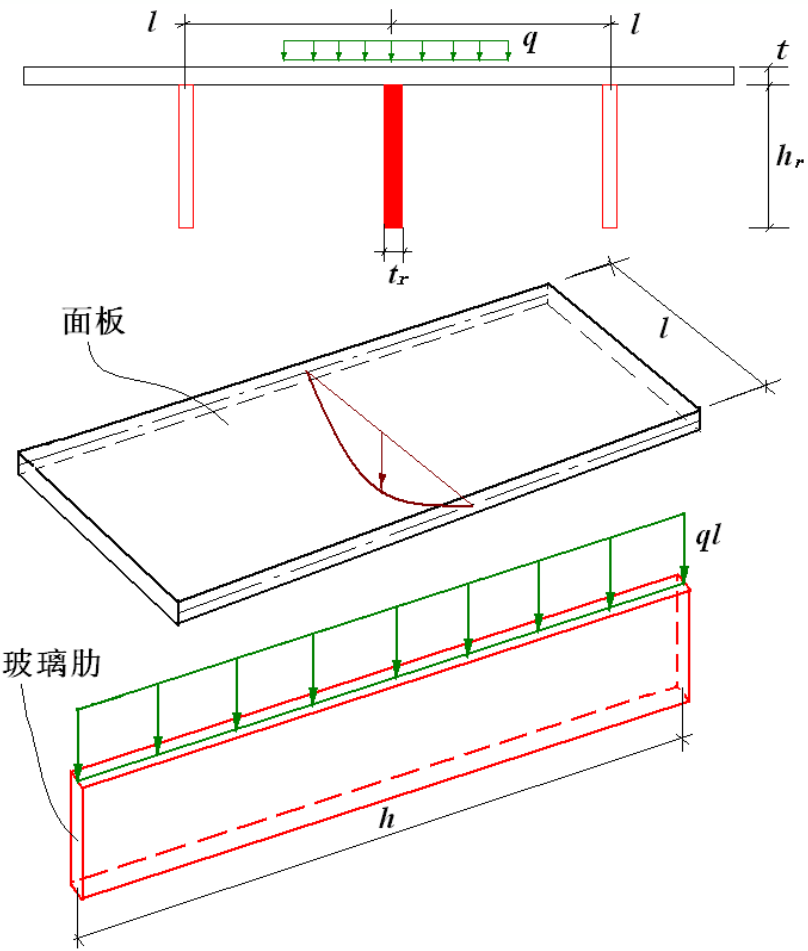
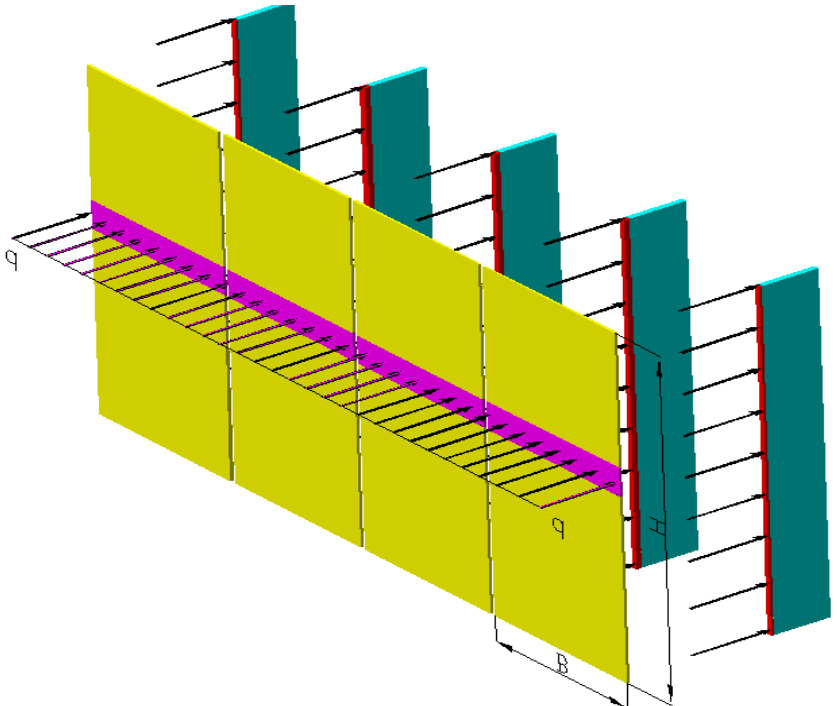
§ 5.3 玻璃肋的设计与计算

§ 5.4 胶缝的设计与计算



§ 5.1 计算模型

全玻璃幕墙由玻璃面板和玻璃肋组成。由于玻璃面板与玻璃肋之间连接材料的抗剪刚度有限，可偏于安全地认为玻璃面板搁置于玻璃肋上，将其自身所承受的外部荷载传递到玻璃肋上。设计计算时，面板取支承于玻璃肋的单向简支板模型，玻璃肋取简支梁模型，如图所示。



§ 5.1 全玻幕墙的计算模型

§ 5.2 玻璃面板的计算(同第四章)

§ 5.3 玻璃肋的设计与计算

§ 5.4 胶缝的设计与计算



§ 5.2 玻璃面板计算

根据第4.2节的内容可知道，在垂直于板面的均布荷载作用下，玻璃最大应力设计值按下式计算：

$$\sigma = \frac{6mq a^2}{t^2} \eta$$

m —— 弯距系数，对于全玻璃幕墙面板来说，其支承型式大多为两边简支型式，所以取 m 取定值：0.125

其余计算与第4.2节完全相同！！

§ 5.1 全玻幕墙的计算模型

§ 5.2 玻璃面板的计算(同第四章)

§ 5.3 玻璃肋的设计与计算

§ 5.4 胶缝的设计与计算



§ 5.2 玻璃肋计算

(1) 强度计算

全玻璃幕墙玻璃肋按两端简支梁进行设计，根据简支梁计算模式，玻璃单肋的最大弯曲应力应满足下式要求：

$$\sigma = \frac{\frac{1}{8} w l h^2}{\frac{1}{6} t h_r^2} = \frac{3}{4} \frac{w l h^2}{t h_r^2} \leq f_g$$

则可知，玻璃肋的截面高度应按式下式计算：

$$h_r = \begin{cases} \sqrt{\frac{3 w l h^2}{8 f_g t}} & \text{(双肋)} \\ \sqrt{\frac{3 w l h^2}{4 f_g t}} & \text{(单肋)} \end{cases}$$

§ 5.2 玻璃肋计算

(2) 刚度计算

根据两端简直梁挠度的计算公式，全玻幕墙玻璃肋在风荷载标准值作用下的跨度可按下列公式计算：

$$d_f = \begin{cases} \frac{5 w_k l h^4}{32 E t h_r^3} & \text{(双肋)} \\ \frac{5 w_k l h^4}{16 E t h_r^4} & \text{(单肋)} \end{cases} \leq d_{f, \text{lim}}$$

上式中，玻璃肋的挠度限值 $d_{f, \text{lim}}$ 宜取其计算跨度的1/200。

(3) 稳定性验算

对于下端支承（即玻璃肋受压）高度大于12m的玻璃肋，应进行平面外的稳定验算，目前规范没有给出相关的计算公式，主要通过有限元分析软件进行验算。

(4) 构造要求

全玻璃幕墙玻璃肋的截面厚度不应小于12mm，截面高度不应小于100mm。

§ 5.1 全玻幕墙的计算模型

§ 5.2 玻璃面板的计算(同第四章)

§ 5.3 玻璃肋的设计与计算

§ 5.4 胶缝的设计与计算



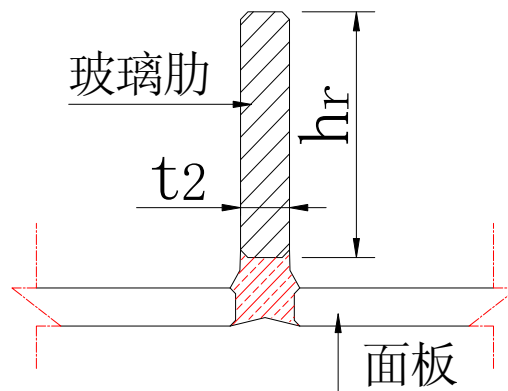
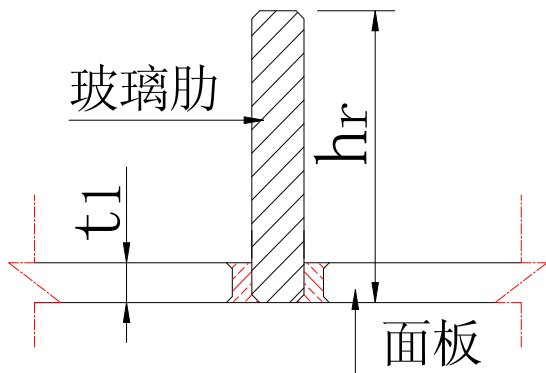
§ 5.3 胶缝计算

当玻璃面板与玻璃肋平齐或突出连接时，胶缝承载力按下式计算：

$$\frac{ql}{2t_1} \leq f_1$$

当玻璃面板与玻璃肋后置或骑缝连接时，胶缝承载力按下式计算：

$$\frac{ql}{t_2} \leq f_1$$



同济大学 《建筑幕墙结构》

Thank You!

谢谢聆听!



同济大学
TONGJI UNIVERSITY

