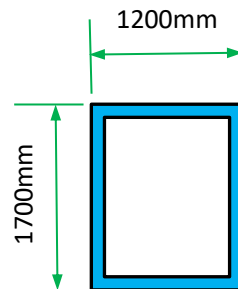


翻车机靠板梁强度分析

基于所在小组设计作业的受力分析结果以及小组设计作业得出的靠板梁内力图，分析靠板梁的组合变形形式，并计算靠板梁的强度：

已知靠板梁的材料为 Q345B 低碳钢 ($\sigma_s=345\text{MPa}$)， σ_s 工作安全系数为 1.5。

靠板梁为箱型梁，截面如下图所示（单位 mm）：



$h=1700\text{mm}$ ， $b=1200\text{mm}$ ，箱型梁的钢板厚度为 $\delta=20\text{mm}$ 。

当闭口薄壁构件发生扭转时，横截面上任意一点处的壁厚 δ 与切应力 τ 的乘积不变，因为箱型梁目前采用等厚钢板制成，故横截面上的切应力可用下式计算：

$$\tau = \frac{T}{2\omega\delta} \quad (*)$$

上式中 ω 是截面中线所围面积 ($\omega=(h-\delta)\cdot(b-\delta)$)。

*公式的推导可参考教材 102-103 页。

请各小组：

- 1、认真讨论弯矩图的绘制方法，修正靠板梁的内力图；
- 2、并基于小组工况分析反转过程中的危险角度，并给出原因和依据；
- 3、选择合适的方法计算靠板梁强度，并分析结果合理性。