

载荷弯矩图	弯矩 (M)	弯曲量 ( $\delta$ )
	$M_{\max.} = Wl$	$\delta_{\max.} = \frac{Wl^3}{3EI}$
	$M_{\max.} = \frac{wl^2}{2}$	$\delta_{\max.} = \frac{wl^4}{8EI}$
	$M_{\max.} = \frac{1}{4}Wl$	$\delta_{\max.} = \frac{Wl^3}{48EI}$
	$M_{\max.} = \frac{1}{8}Wl$	$\delta_{\max.} = \frac{Wl^3}{192EI}$
	$M_{\max.} = \frac{1}{8}wl^2$	$\delta_{\max.} = \frac{5wl^4}{384EI}$
	$M_{\max.} = \frac{1}{12}wl^2$	$\delta_{\max.} = \frac{wl^4}{384EI}$
	$M_{\max.} = \frac{1}{8}wl^2$	$\delta_{\max.} = \frac{wl^4}{184.6EI}$

杨氏模量  $E = \frac{\sigma}{\epsilon}$   $\epsilon$  = 应变  $\sigma$  = 直角应力  $I$  = 截面二次矩  
(纵向弹性模量)

载荷弯矩图	最大应力 最大弯曲量																					
<p>1. 承受均匀分布载荷的周围物体支撑圆板</p>	<p>圆周方向的应力 <math>\sigma_t</math> 和半径方向的应力 <math>\sigma_r</math> 在中心位置上时为</p> $(\sigma_t)_{\max.} = (\sigma_r)_{\max.} = \pm \frac{3P(3m+1)R^2}{8mt^2}$ <p>此外中心位置上的弯曲量 <math>\delta_{\max.}</math> 为</p> $\delta_{\max.} = \frac{3(m-1)(5m+1)}{16Em^2t^3} PR^4$ <p>其中 P... 载荷、R... 板的半径、t... 板厚 E... 杨氏模量、<math>\frac{1}{m}</math>... 泊松比</p>																					
<p>2. 承受均匀分布载荷的外围固定圆板</p>	<p>外围应力为 <math>\sigma_t = \pm \frac{3PR^2}{4mt^2}</math> <math>(\sigma_r)_{\max.} = \pm \frac{3PR^2}{4t^2}</math></p> <p>此外在中心上时为 <math>(\sigma_t)_{\max.} = \sigma_r = \pm \frac{3(m+1)PR}{8mt^2}</math></p> <p>中心的弯曲量 <math>\delta_{\max.}</math> 为 <math>\delta_{\max.} = \frac{3(m^2-1)PR^4}{16Em^2t^3}</math></p> <p>其中 P... 载荷、R... 板的半径、t... 板厚 E... 杨氏模量、<math>\frac{1}{m}</math>... 泊松比</p>																					
<p>3. 在同心圆上承受均匀分布载荷的周围物体支撑圆板</p>	<p>中心应力为 <math>(\sigma_t)_{\max.} = (\sigma_r)_{\max.} = \pm \frac{3(m+1)P}{2\pi mt^2} \left( \frac{m}{m+1} + \log \frac{R}{r_0} - \frac{m-1}{m+1} \frac{r_0^2}{4R^2} \right)</math></p> <p>此外中心的弯曲量 (<math>r_0</math> 与 R 相比较小时) 为</p> $\delta_{\max.} \text{ 为 } \delta_{\max.} = \frac{3(m-1)(3m+1)PR^2}{4\pi Em^2t^3}$ <p>其中 P... 同心圆的总载荷 <math>P = \pi r_0^2 p</math> R... 板的半径、t... 板厚、E... 杨氏模量、<math>\frac{1}{m}</math>... 泊松比</p>																					
<p>4. 在同心圆上承受均匀分布载荷的外围固定圆板</p>	<p>外圈的应力为 <math>\sigma_t = \pm \frac{3P}{2\pi mt^2} \left( 1 - \frac{r_0^2}{2R^2} \right)</math> <math>\sigma_r = \pm \frac{3P}{2\pi t^2} \left( 1 - \frac{r_0^2}{2R^2} \right)</math></p> <p>在中心上时为 <math>\sigma_t = \sigma_r = \pm \frac{3(m+1)P}{2\pi mt^2} \left( \log \frac{R}{r_0} + \frac{r_0^2}{4R^2} \right)</math></p> <p>在中心上的弯曲量 <math>\delta_{\max.}</math> 为</p> $\delta_{\max.} \approx \frac{3(m-1)(7m+3)PR^2}{16\pi Em^2t^3}$ <p>其中 P... 同心圆上的总载荷 <math>P = \pi r_0^2 p</math> R... 板的半径、t... 板厚、E... 杨氏模量、<math>\frac{1}{m}</math>... 泊松比</p>																					
<p>5. 承受均匀分布载荷的周围物体支撑长方形板</p>	<p>在中央O的X轴方向上时为 <math>(\sigma_x)_{\max.} = \alpha_1 \frac{Pb^2}{t^2}</math></p> <p>中央O的弯曲量为 <math>\delta_{\max.} = \beta_1 \frac{Pb^4}{Et^3}</math></p> <table border="1"> <tr> <td>a/b</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> <td>2.0</td> <td>3.0</td> <td>4.0</td> <td><math>\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>\alpha_1</math></td> <td>1.150</td> <td>1.950</td> <td>2.440</td> <td>2.850</td> <td>2.960</td> <td>3.000</td> </tr> <tr> <td><math>\beta_1</math></td> <td>0.709</td> <td>1.350</td> <td>1.770</td> <td>2.140</td> <td>2.240</td> <td>2.280</td> </tr> </table> <p>E... 杨氏模量</p>	a/b	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	$\infty$	$\alpha_1$	1.150	1.950	2.440	2.850	2.960	3.000	$\beta_1$	0.709	1.350	1.770	2.140	2.240	2.280
a/b	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	$\infty$																
$\alpha_1$	1.150	1.950	2.440	2.850	2.960	3.000																
$\beta_1$	0.709	1.350	1.770	2.140	2.240	2.280																
<p>6. 承受均匀分布载荷的外围固定长方形板</p>	<p>在长边中心A的X轴方向上时为</p> $(\sigma_x)_{\max.} = \alpha_2 \frac{Pb^2}{t^2}$ $\delta_{\max.} = \beta_2 \frac{Pb^4}{Et^2}$ <table border="1"> <tr> <td>a/b</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> <td>2.0</td> <td><math>\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>\alpha_2</math></td> <td>1.231</td> <td>1.817</td> <td>1.990</td> <td>2.000</td> </tr> <tr> <td><math>\beta_2</math></td> <td>0.221</td> <td>0.384</td> <td>0.443</td> <td>0.454</td> </tr> </table> <p>E... 杨氏模量</p>	a/b	1.0	1.5	2.0	$\infty$	$\alpha_2$	1.231	1.817	1.990	2.000	$\beta_2$	0.221	0.384	0.443	0.454						
a/b	1.0	1.5	2.0	$\infty$																		
$\alpha_2$	1.231	1.817	1.990	2.000																		
$\beta_2$	0.221	0.384	0.443	0.454																		

技术参数