

附录 B

(提示的附录)

II 型绝缘法兰的法兰强度计算示例

B1 已知条件

法兰公称通径 DN : 250mm;法兰公称压力 PN : 10MPa;

法兰材质: 20 号锻钢;

法兰工作温度: 小于 100℃;

螺栓材质: 35CrMoA。

B2 法兰锥颈部分的尺寸计算

B2.1 法兰材质的许用应力 $[\sigma]_f$ 按 GB 150 中对符合 JB 4726 要求的 20 号锻钢的规定, 取 $[\sigma]_f = 110\text{MPa}$ 。B2.2 法兰锥颈部分小端厚度 g_0 的计算和小端直段部分长度 h_{00} 的确定

$$\begin{aligned}
 g_0 &= \frac{pD_H}{2[\sigma]_f + p} \\
 &= \frac{10 \times 273}{2 \times 110 + 10} \\
 &= 11.87(\text{mm})
 \end{aligned}$$

圆整后取 $g_0 = 13\text{mm}$ 。按 $h_{00} > 1.5g_0$ 的要求, 取 $h_{00} = 20\text{mm}$ 。B2.3 法兰锻颈部分大端的厚度 g_1 和锥颈高度 h 的确定按 $g_1 > 1.5g_0$ 的要求, 取 $g_1 = 20\text{mm}$ 。按锥颈斜度小于 $\frac{1}{3}$ 的要求, 取 $h = 40\text{mm}$ 。B2.4 法兰锥颈大端到法兰盘形部分转角处的圆角半径 R 的确定按 $R > 0.25g_0$ 且 $R > 1.5\text{mm}$ 的要求, 取 $R = 4\text{mm}$ 。

B3 法兰的强度计算

B3.1 法兰各部分尺寸假定如图 B1 所示。

B3.2 法兰的总弯矩 M_p 按式 (A2) 计算。

$$\begin{aligned}
 H_D &= 0.785B^2 p \\
 &= 0.785 \times 247^2 \times 10 \\
 &= 478921 \text{ (N)} \\
 h_D &= 0.5[C - (B + g_1)] \\
 &= 0.5(C - B - g_1) \\
 &= 0.5 \times (383 - 247 - 20) \\
 &= 58 \text{ (mm)}
 \end{aligned}$$