

M_p ——法兰的总弯矩, $N \cdot mm$;

p ——法兰的设计压力, MPa ;

Q ——作用在法兰盘状部分和锥颈部分交界处的剪力, N ;

r_E ——法兰材料的弹性模量 (E_f)与螺栓材料的弹性模量 (E_b)的比值:

$$r_E = \frac{E_f}{E_b}$$

r_s ——法兰螺栓的预紧系数, 一般可取 $r_s = 0.7 \sim 0.8$:

$$r_s = 1 - \frac{S_i}{[\sigma]_b}$$

S ——绝缘垫圈的厚度, mm ;

S_i ——金属垫圈的厚度, mm ;

S_i ——螺栓的预紧应力, MPa ;

Z ——系数:

$$Z = \frac{A^2 + B^2}{A^2 - B^2}$$

$[\sigma]_b$ ——螺栓材料在工作温度下的许用应力, MPa ;

$[\sigma]_f$ ——法兰材料在工作温度下的许用应力, MPa ;

σ_{fR1} ——工作状态下, 法兰在螺栓圆处的径向应力, MPa ;

σ_{fR2} ——工作状态下, 法兰盘状部分上在与锥颈交界处的径向应力, MPa ;

σ_{H1} ——工作状态下, 锥颈大端在与法兰盘状部分交界处的纵向应力, MPa ;

σ_{H2} ——工作状态下, 锥颈大端在与法兰盘状部分交界处的环向应力, MPa ;

σ_{fT} ——法兰盘状部分上, 在与锥颈大端交界处的环向应力, MPa ;

θ_A ——法兰外径处的转角, rad ;

θ_B ——法兰内径处的转角, rad ;

α ——法兰的形状系数:

$$\alpha = \frac{A + C}{2B}$$

β ——法兰的形状系数:

$$\beta = \frac{C + B_1}{2B_1}$$

μ ——法兰材料的泊松比。

A2.1.2 法兰强度计算用简图如图 A1 所示。

A2.2 法兰的强度计算

A2.2.1 法兰厚度试算过程中的厚度初始值 t 按式(A1)计算:

$$t = 1.78 \sqrt{\frac{M_p}{[\sigma]_f C}} \dots\dots\dots (A1)$$

估算得的 t 值只供计算法兰各部分应力时作初值使用。应根据法兰各部分的应力值对 t 值作修