

伸縮継手の要否(算式)	内 圧
別添1 特定設備の技術基準の解釈 第17条第1項	
1. 胴板に生ずる引張応力又は圧縮応力 (N/mm ²)	$\sigma_s = \frac{-F_1 + F_2}{A_s}$
2. 管に生ずる引張応力又は圧縮応力 (N/mm ²)	$\sigma_t = \frac{F_1 + F_3}{A_t}$
3. 胴板と管との温度差によって生ずる力 (N)	$F_1 = \frac{\delta A_s A_t E_s E_t}{l(A_s E_s + A_t E_t)}$
4. 胴板と管にかかる圧力差によって胴板に加わる力 (N)	$F_2 = \frac{P_1 A_s E_s}{A_s E_s + A_t E_t}$
5. 胴板と管にかかる圧力差によって管に加わる力 (N)	$F_3 = \frac{P_1 A_t E_t}{A_s E_s + A_t E_t}$
ここに $P_1 = \frac{\pi}{4} \{(D^2 - nd^2)P_s + n(d - 2t_t)^2 P_t\}$ (N)	
6. 胴と管との伸びの差 (mm)	$\delta = \{\alpha_s(T_s - T_o) - \alpha_t(T_t - T_o)\}l$
7. 胴板の横断面積 (mm ²)	$A_s = \pi(D + t_s)t_s$
8. 管の断面積の合計 (mm ²)	$A_t = n\pi(d - t_t)t_t$
9. 胴板の許容座屈応力 (N/mm ²)	$\sigma_{sa} = \frac{0.3 E_s t_s}{(D + t_s)(1 + 0.004 \frac{E_s}{\sigma_{sy}})}$
10. 管の許容座屈応力 (N/mm ²)	条件式 $\sqrt{2\pi^2 E_t / \sigma_{ty}} \leq K l_b / i$
11. 管と管板の取付部に生ずる応力 (N/mm ²)	(1)条件式を満足する場合
	$\sigma_{ta} = \frac{\pi^2 E_t}{2(K l_b / i)^2}$
(1) ころ広げの場合	$\sigma_o = \frac{W}{\pi d n l_e}$
(2) 溶接の場合	$\sigma_o = \frac{W}{\pi d n t_w}$
ここに W は $ -F_1 + F_2 $ 又は $ F_1 + F_3 $ の大なる値 (N)	
12. 管の取付方法及び管取付部の許容応力	(2)条件式を満足しない場合
(1) 管穴にグループを設けなくて、ころ広げを行った場合で、設計圧力1.6 MPa 以下	$\sigma_{ta} = \frac{\sigma_{ty}}{2} \left(1 - \frac{K l_b / i}{2 \sqrt{2\pi^2 E_t / \sigma_{ty}}} \right)$
または設計温度235℃以下の場合	$\sigma_{fe} \leq 2.5 \text{ N/mm}^2$
(2) 管穴にグループを設けてころ広げを行った場合	$\sigma_{fe} \leq 4.9 \text{ N/mm}^2$
(3) ころ広げを行い縁曲げを行った場合	$\sigma_{fe} \leq 5.9 \text{ N/mm}^2$
(4) 管を溶接して取付けた場合	$\sigma_{fw} \leq 0.49 \sigma_{ti} \text{ N/mm}^2$
ここに σ_{ti} は管の許容引張応力 (N/mm ²)	
(注) この部分を含めて検討するときは計算書様式G-02を使用すること。	

参

考