

8.1 管道设计基础：基本知识

□ 管道的分类与等级

● 管道的热膨胀与补偿

2. 管道允许膨胀温差的计算

$$\sigma = E \cdot \varepsilon = E \frac{\Delta L}{L} = E \cdot \alpha \cdot \Delta t$$

$$\Delta t = \frac{\sigma}{\alpha \cdot E}$$

管道弹性模量

钢管受到 Δt 以上温度变化时，需要考虑管道热膨胀的补偿。

8.1 管道设计基础：基本知识

□ 管道的分类与等级

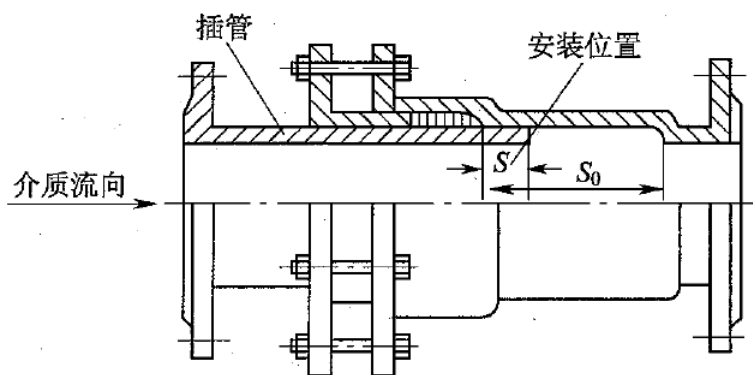
● 管道的热膨胀与补偿

3. 管道热膨胀补偿

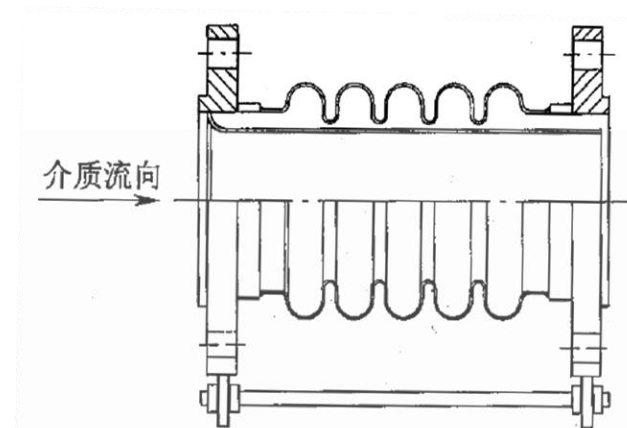
- 自然补偿 (L型、Z型)
- 回折管补偿(波形补偿器)
- 填料函补偿



自然补偿



填料式补偿器安装剩余收缩量



波纹管膨胀节水平管道安装

8.1 管道设计基础：基本知识

□ 管道的分类与等级

● 管道的热膨胀与补偿

4. 管道的保温隔热的目的

- 减少设备和管道向环境散发或吸收热量造成能量损失；
- 改善劳动保护条件 and 生产条件；
- 提高设备的防火等级。

5. 管道的保温隔热设计原则

- 50 °C管道防止热损失；
- 60 °C管道防止烫伤；
- 防止管道内流体凝固。

6. 管道的吹扫

吹扫介质常为：低压蒸汽、压缩空气、工业水、惰性气体等