

泄漏率计算

被压缩的流体同加压容器中泄漏点漏出的量可以用以下公式计算：公式：

流出的质量：
$$\dot{m} = A \cdot \Psi \cdot \sqrt{2 \cdot p_i \cdot \rho_i}$$

流出的体积：
$$\dot{V} = \frac{\dot{m}}{\rho_a}$$

泄漏率：
$$\rho_a \cdot \dot{V} = \frac{p_a \cdot V}{t} = \dot{m} \cdot R \cdot T_a$$

- A: 泄漏面积
- Ψ : 总通流量
- p_i : 内部压力
- ρ_i : 内部密度
- p_a : 外部压力
- ρ_a : 外部密度
- R: 气体定值 (空气 287, 氦气: 2078 [J/(kg*K)])
- T_a : 外部温度

总通流量 Ψ 是：

$$\Psi = \sqrt{\frac{\kappa}{\kappa-1} \left[\left(\frac{p_a}{p_i} \right)^{\frac{2}{\kappa}} - \left(\frac{p_a}{p_i} \right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa}} \right]}$$

κ : 实验气体的导热系数 (空气: 1.4; 氦气: 1.66)

摩擦修正系数：

流体质量：
$$\dot{m} = \mu \cdot A \cdot \Psi \cdot \sqrt{2 \cdot p_i \cdot \rho_i}$$

μ : 摩擦系数

例如：

在内部压力1350 mbar(19.6 psi),外部压力(水压已计算在内)1043mbar(15.1 psi)条件下在水中的泄漏率为：

漏点直径: μm	泄漏率单位: mbar-l/s
1	1,4E-04
5	3,5E-03
10	1,4E-02
15	3,1E-02
20	5,5E-02
50	3,5E-01
100	1,4E+00

联系人
MACEAS GmbH
Königstrasse 2
26676 Harkebrügge
Germany

中国代表处:
H&Z Technology GmbH
德国哈斯特技术有限公司
陈嘉荣
电话: +86 21 64325230
传真: +86 21 64325231
网页: www.h-z-plastic.com