

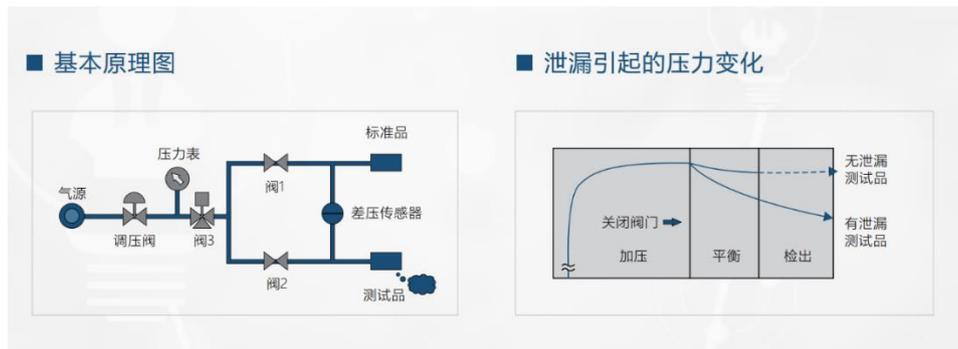
差压式测漏仪的原理简介

1. 原理
2. 差压传感器概述
3. 差压检测方式与直压检测方式的比较

1. 原理

(1) 差压式测试法介绍

将气压同时施加于测试品（工件）和基准测试品（标准品）后，用高灵敏度差压传感器测量泄漏引起的工件内压力的变化，与标准品内压力的差异进行对比，来判定泄漏的方法。



(2) 空气测漏仪的动作行程

第一步：启动

夹紧工件密封后输入启动信号

第二步：加压行程（CHG）

向测试品、基准测试品内施加测试压力的行程

第三步：平衡行程（BAL）

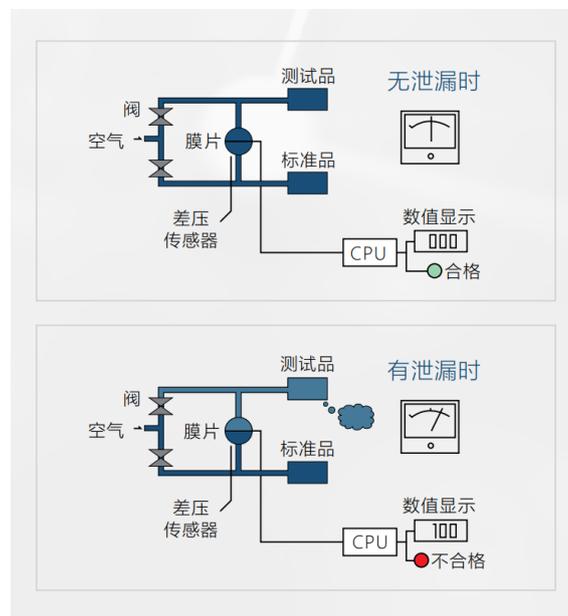
关闭测试仪内的气控阀 1、阀 2，与检查部位组成闭合回路，检测测试品与基准测试品之间的压力差（此行程是等待阀关闭后压力波动稳定的时间，也是检测大泄漏的行程）

第四步：检测行程（DET）

进行微小泄漏的检测

第五步：排气/完成

排出工件内空气，输出合格与否的判定信号

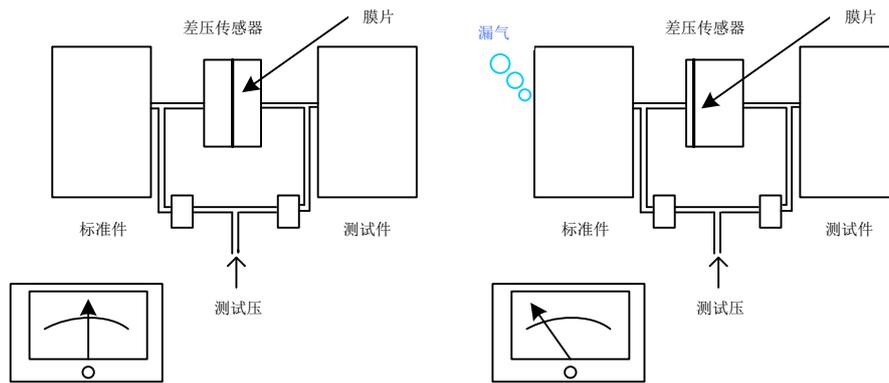


2. 差压传感器概述

(1) 原理

来自两侧压力的直接作用在差压传感器的膜片上，膜片将差压引起的微小位移检测为阻抗变化，转换成相应的电信号输出。

由于采用了通过膜片内的密封液传递给测量元件，所以在过压状态、空气含有杂质的情况下，比较难以损坏传感器。



(2) 性能指标

传感器范围：0 至 $\pm 1000\text{Pa}$ 或 3000Pa (取决于型号)

高灵敏度分辨率：1Pa 或 0.1Pa (因型号而异)

高耐差压 标准：5MPa

3.差压检测方式与直压检测方式的比较

(1) 直压检测方式概念：是向工件内注入压力且密封后，用压力传感器直接将压降量显示为压力传感器的变化量的方式

(2) 方式比较

	差压检测方式	直压检测方式
灵敏度	与测试压力大小无关，差压传感器始终工作在微差压范围，因此可以进行高精度泄漏检测	由于使用与测试压力不同的压力传感器，因此分辨率会因压力增加而降低，泄漏检测灵敏度会降低
温度	空气在压缩的过程中会产生放热。差压检测方式能够使温度变化的影响被抵消	空气压缩过程中产生的放热所造成的温度变化对测量结果的影响以误差表示

<p>测试速度</p>	<p>由于灵敏度高，即使检测时间短，也可以获得准确结果</p>	<p>由于灵敏度低，需要增加检测时间。当测试时间恒定时，检测时间越长，相应的加压稳定时间越短，检查误差就越大</p>
<p>变形的影响</p>	<p>测试品加压后体积的变化会影响到压力变化（误差）。 差压检测方式能够使体积变化的影响被抵消</p>	<p>无法消除体积变化对压力变化的影响（增加误差）</p>
<p>方便性</p>	<p>即使测试压力发生更改，也可使用通用差压传感器</p>	<p>为获得最佳灵敏度，必须使用与测试压力匹配的传感器</p>