

# 储氢瓶氢气吸附性能测试装置

Vehicle mounted in use hydrogen storage cylinder high and low temperature cycling test box

## 一、产品介绍

济南思明特科技有限公司研发的储氢瓶氢气吸附性能测试装置主要用于评估储氢材料或储氢容器的氢气吸附/解吸性能、循环稳定性、动力学特性及热力学参数，以确保其满足实际应用（如氢燃料电池汽车、固定式储氢系统等）的要求。该装置需在可控的温度、压力条件下精确测量氢气吸附量，并分析储氢瓶的长期使用性能。

## 二、储氢瓶氢气吸附性能测试装置工作原理

测试装置的核心原理基于气体吸附理论，通过控制温度、压力等条件，使氢气在储氢材料表面发生物理或化学吸附。具体流程如下：

### 预处理阶段

对储氢瓶进行抽真空处理，去除内部杂质气体，确保测试环境纯净。

### 吸附阶段

向储氢瓶内充入设定压力的氢气，记录吸附过程中压力或体积的变化，计算吸附量。

### 脱附阶段

通过加热或减压方式使吸附的氢气脱附，评估材料的脱附性能和循环稳定性。

## 三、储氢瓶氢气吸附性能测试装置关键组成

子系统	关键组件	功能说明
供气系统	高纯氢气源（ $\geq 99.999\%$ ）、质量流量控制器（MFC）、减压阀	提供稳定氢气流量，控制充放氢压力
压力控制系统	高压气路（耐压 10-100 MPa）、精密压力传感器、真空泵	精确调控压力，抽真空排除杂质
温度控制系统	恒温箱/加热套、热电偶/温度传感器	维持恒定或程序升温环境（ $-40^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ ）
吸附反应单元	耐高压样品室、体积标定装置（Sieverts 法）	容纳储氢瓶或材料，测量吸附量
数据采集系统	数据采集卡、分析软件（如 LabVIEW）	实时记录压力、温度、流量，计算吸附量
安全防护系统	氢气泄漏报警器、防爆电气、泄压阀	确保实验安全，防止爆炸风险

参考网址：<http://www.simingte.com/cqqqpxfxncsz.z.htm>