

差压气密测漏仪

说明书

天津捷得科技有限公司

Jet Power Technology Co.Ltd

说明

此说明书之内容，修改时将不经通告。

本说明书版权归天津捷得科技有限公司所有，未经本企业事先书面许可，此说明书内容不得复印或翻印。

版本：V1.0 / 2017.6

目录

1 安全须知.....	1
2 背景技术.....	1
3 差压式气密测漏仪的技术参数.....	2
4 差压式气密测漏仪的测试方法.....	3
4.1 概要.....	3
4.2 气路原理.....	3
5 差压式气密测漏仪的动作说明.....	4
6 各设定界面说明.....	5
6.1 管理员登录.....	5
6.2 检测参数设置.....	6
6.3 测试结果.....	7
6.4 测试主页.....	8
6.5 设备调试登录.....	10
7 仪器各功能部件名称及操作方法.....	12
7.1 设备正面图.....	12
7.2 设备背面图.....	12
7.3 面板按键说明.....	13
8 常见故障分析及排除方法.....	14
9 测漏仪外部控制端口.....	14
9.1 通讯端口.....	14
9.2 外部接线端口.....	14

1 安全须知

在使用本产品之前，请仔细阅读说明书中所提到的安全注意事项，这些注意事项是为了正确使用本产品，也是为了避免给您或产品造成不必要的伤害。

2 背景技术

近年来，科技发展越来越快，一些大型设备对各种密封部件的使用越来越普遍，要求也越来越高，因此密封部件的气密性检测问题也显得尤为重要，各种气密性检测仪器应运而生，测漏仪是其中重要的组成部分，测漏仪具有高灵敏度、操作方便、易懂、通用性强的特点，并拥有强大的扩展输出、测试参数设置与选择、大容量记录存储、通讯处理、质量检测、数据传输等功能，并且可实现所有测试品在不同条件下的半自动或全自动测试。

一般可分为三种形式：差压式气密测漏仪、直压式气密测漏仪和流量式气密测漏仪。

差压式气密测漏仪采用高精度的差压传感器，具有检测精度高、检测速度快、性能稳定、使用方便等优点。

3 差压式气密测漏仪的技术参数

测试方式 Measuring Method	差压检测式测漏仪	
测试精度 Measuring Accuracy	0.5 %	
测试压量程 Range	0~1.0MPa	
差压传感器 Direct Pressure Sensor	传感器量程	-1.0~1.0kPa
	分辨率	±2%F.S 以下（额定压力范围内/环境温度 25℃）
	传感器耐压	1.0MPa
人机界面显示 HMI Display	显示屏类型	4.3 英寸
	分辨率	480*272
	语言字体	中文（简体）
显示单位 Display Unit	测试压：kPa 泄漏量：Pa	
通讯方式 Communication	与外部设备通讯：RS-232 与 HMI 通讯：RS-485	
输入电源电压 Power Supply	AC100-220V, 50/60HZ	
通道数 Groups Setting	单通道	
温度/湿度 Temperature/Humidity	0~40℃ 45~85%无结露	
外壳尺寸 Shell dimension	362*202*230mm	
重量 Wight	11Kg	
标准配件 Standard accessories	电源线 1 根	
	外径 4mm 的气管 1 米	

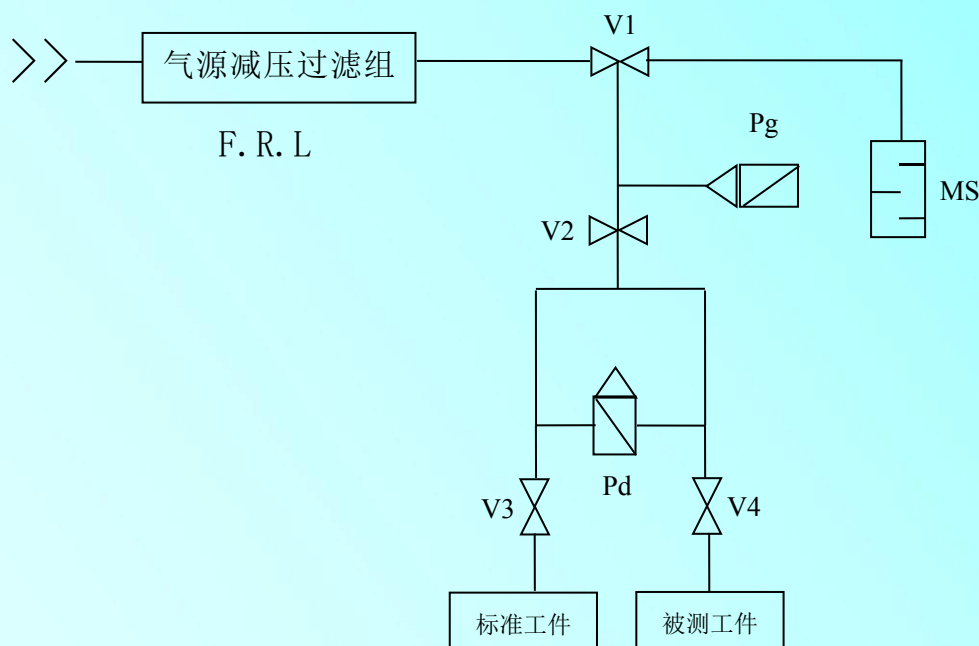
4 差压式气密测漏仪的测试方法

4.1 概要

本仪器通过向被测物（工件）内充入规定压力的压缩气体，根据其内部压力变化从而检测出被测物体是否有泄漏的原理。首先，要准备好无泄漏的标准品，检漏仪向标准品与被测物同时充入调压后的气体，然后停止充气进行保压，保压过程中通过高灵敏度差压传感器，测出因泄漏导致的压力差，即被测物与标准品之间的差压。

4.2 气路原理

差压式气密测漏仪的气路原理图：



注：

- (1) F. R. L 指气源空气过滤干燥器
- (2) V1：进气、排气阀
- (3) V2：驱动阀
- (4) V3、V4：手动阀
- (5) Pd：差压传感器
- (6) Pg：直压传感器
- (7) MS：排气消音器

工作原理：

首先将 V1、V2 打开，从气源端向标准端与被测端同时充入相同压力的压缩空气。其次是先将 V2 关闭，然后将 V1 关闭，此时被测端与标准端像是一只密闭容器，两个独立的气室内气体经过一段时间的平衡后，差压传感器也将进入平衡状态，接下来进入检测阶段它是对被测端与标准端两端压力进行比较，并给出相应的差压值及合格与不合格信号，检测完成后将 V2 打开，进入排气阶段。

5 差压式气密测漏仪的动作说明

动作状态	动作说明
延时 1	延时阶段，设备无任何动作
延时 2	动作与延时 1 相同
充气 1	充气阶段开始时，将进气阀和驱动阀打开
充气 2	动作与充气 1 相同
平衡 1	平衡阶段开始，关断驱动阀，再关闭进气阀，停止充气，使气路及被测工件中的气压逐渐达到平衡状态，直压传感器检测被测工件是否有大泄漏，检测到有大漏后，测试的动作流程自动跳转到排气阶段
平衡 2	动作与平衡 1 相同
检测	检测阶段主要是检测被测工件的小泄漏量
排气	排气阶段，将控制排气的气动阀打开，开始排气，排气结束后，再将气动阀关闭

6 各设定界面说明

6.1 管理员登录

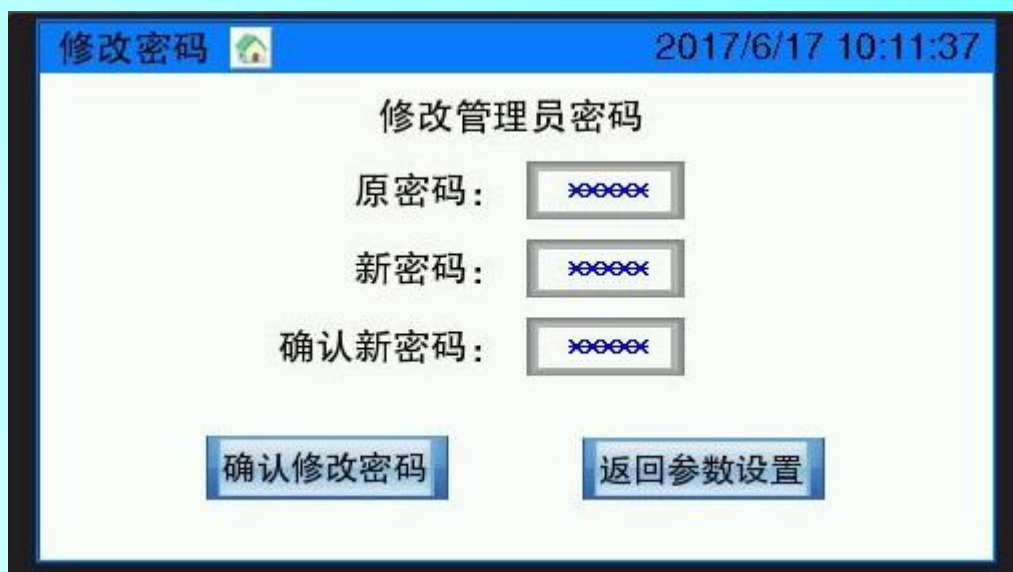


查看参数： 用户不需要输入密码，可直接查看当前组号的参数设置，但不可修改；



修改参数： 当用户需要设置检测参数时，需输入管理员密码，密码正确，则可进入设置界面；

修改密码： 用户可通过内部界面修改密码，管理员需输入正确的原密码或万能密码“2017”，且两次输入的新密码相同，且不为0时，新密码才有效；



主菜单：返回主界面。

6.2 检测参数设置



各参数在设置时的注意事项如下：

当前组号：共可存储 32 组数据，输入范围为 0~31；

延时时间 1：设置范围为 0~999.9 秒；

延时时间 2：设置范围为 0~999.9 秒；

充气时间 1：设置范围为 0~999.9 秒；

充气时间 2：设置范围为 0~999.9 秒；

平衡时间 1：设置范围为 1.5~999.9 秒，考虑到平衡阶段需要时间检测被测件是否

天津捷得科技有限公司--单通道差压气密测漏仪

有大漏的情况，所以平衡阶段的时间范围需大于 1.5 秒；

平衡时间 2：设置范围为 0~999.9 秒；

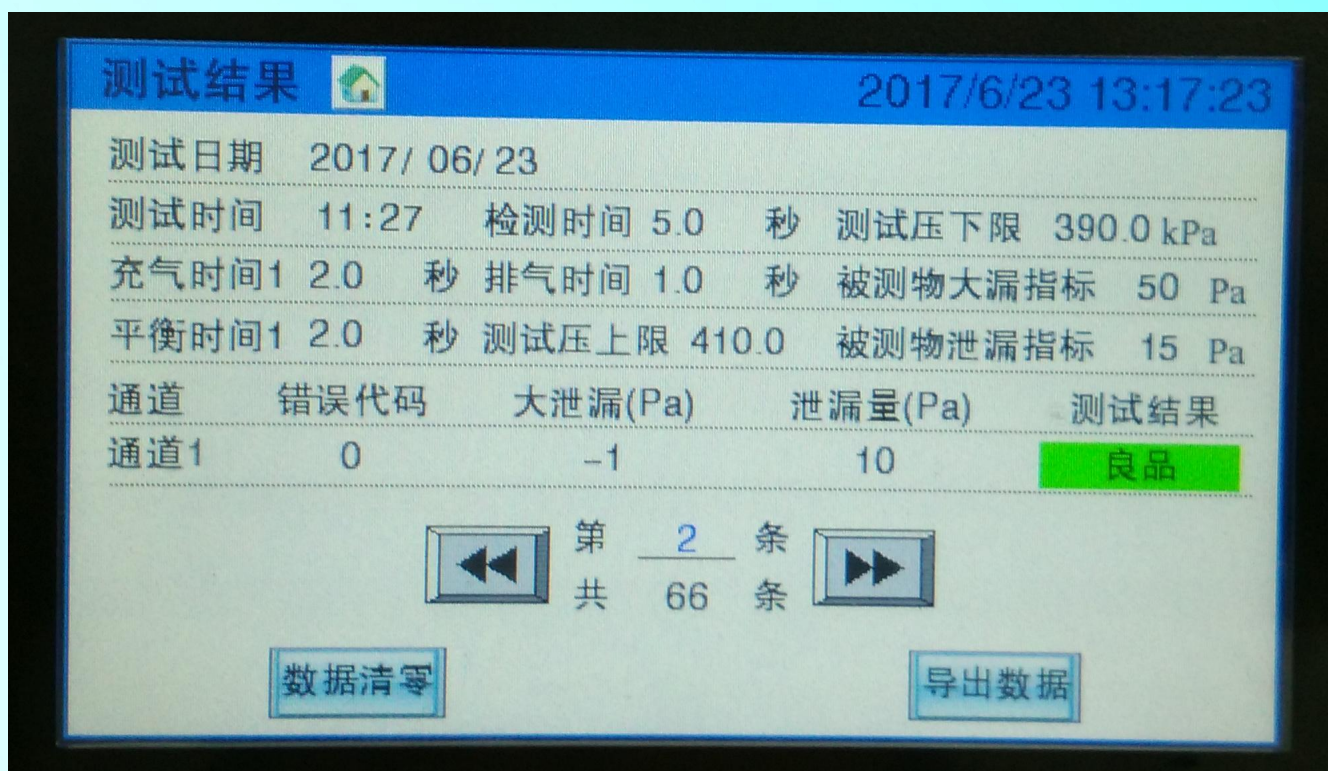
检测时间：设置范围为 1.5~999.9 秒，检测阶段需要测量被测件的泄漏量，所以检测阶段的时间需大于 1.5 秒，该阶段设定的时间越长，检测到的数据会越准确越稳定；

排气时间：设置范围为 0~999.9 秒；

测试压上限：当测试压上限设定值 < 外部输入的测试压时，系统会自动报错；

测试压下限：当测试压下限设定值 > 外部输入的测试压时，系统会自动报错；

6.3 测试结果



该界面主要是记录检测时的参数设定以及当时的检测结果，当某通道的泄漏量超过相应指标值时，会显示红色字体报警，例如某通道大泄漏值字体显示红色，且泄漏量值为 0，则表示该件经过平衡阶段直接进行到排气阶段，且判定为不良品。备注：总共可计录 200 条历史数据。

判定结果：只有测试结果为良品时，判定结果才会显示 OK，被测产品出现其他测试结果时，判定结果会显示 NG

导出数据：可通过这个功能将测试结果导出至 U 盘（文本文档格式）

错误代码：错误代码与测试结果相对应，对应关系如下

错误代码	0	1	7	9	11	13	17	19	25	26
测试结果	良品	传感器异常	大泄漏		超指标	超量程	稳定 1 大泄漏		稳定 2 泄漏超限	
错误代码	27		28				29		30	
测试结果	稳定 2 大泄漏		稳定 2 泄漏超限				测试端大泄漏		测试端泄漏超限	

6.4 测试主页



控制模式 远程控制：是指远程控制有效，面板按键无效。此时用户可通过测试治具按键进行控制；

面板控制：是指面板控制有效，远程控制无效。此时用户可通过面板按键进行控制；

采样频率 是指曲线界面实时读取测试数据的速度，如设置 2，表明当前曲线刷新速度为 200ms, 通过设置采样频率，用户可调整工作曲线的显示长度；

正压加载：显示当前测试压，可通过调节外部精密减压阀将测试压调到测试压范围内，方可开始测试；

运行组号：修改相应的运行组号，则按相应组号对应的参数进行测试；若 Step1、Step2 组号相同，则只按照该组号内的设定参数运行一次；若 Step1、Step2 组号不同，如 Step1 对应组号 1，Step 2 对应组号 2，则先按照组号 1 的参数进行测试，运行结束后再按照组号 2 的参数进行测试；

数字显示：选择数字显示后，会跳转到如下界面（以数字形式显示测试条件和测试结果），设备启动时，各参数会清除以往的数据，并显示当前检测的数据，设备检测结束后，各参数值显示停留在画面上，等待设备下一次启动时被清除。



曲线显示：选择曲线显示会跳转到如下界面（以曲线形式显示测试过程和结果），设备启动时，曲线开始采集数据，需要说明的是测试结束后需要点击界面的任意位置清除以往的数据，然后启动设备进行下一次的测试，曲线开始从头显示采集到的新数据，设备检测结束后，曲线停止采集，并停留在画面上。

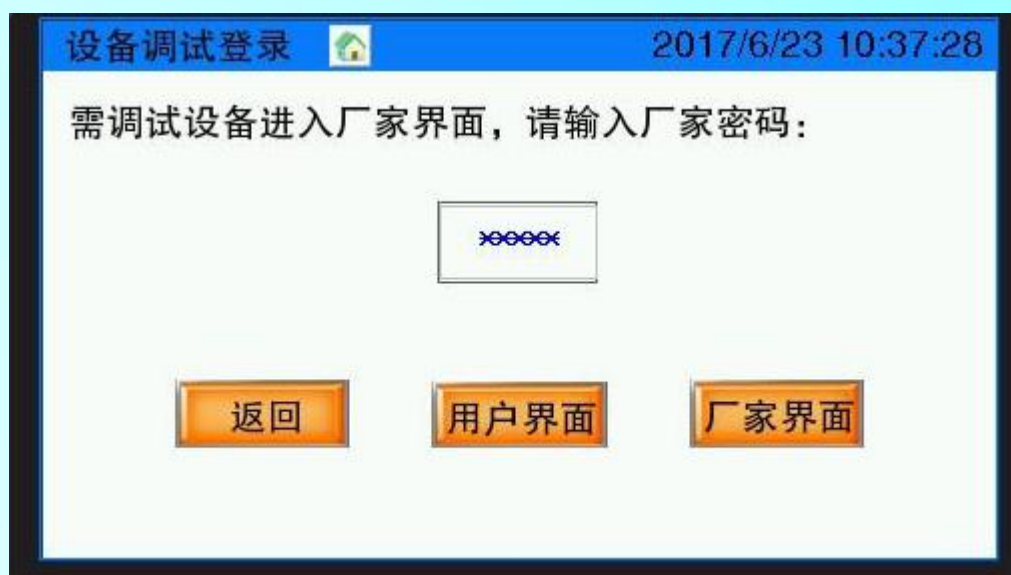


放大按钮：测试曲线会倍数放大，即泄漏量量程会以一定倍数缩小



缩小按钮：测试曲线会倍数缩小，即泄漏量量程会以一定倍数放大

6.5 设备调试登录



厂家界面：进入厂家界面需要输入密码，厂家界面是指调节传感器零点满度参数及在设备调试过程中需要单独控制各通道电磁阀的一种快捷通道，一般不开放给用户使用，使用时需与厂商或购入代理商提前联系。

天津捷得科技有限公司--单通道差压气密测漏仪

用户界面：进入用户界面无需输入密码，当人机界面系统时间显示不正确时，可通过此界面设置时间。

用户调试  2017/6/23 10:38:21

调试系统时间

年 月 日

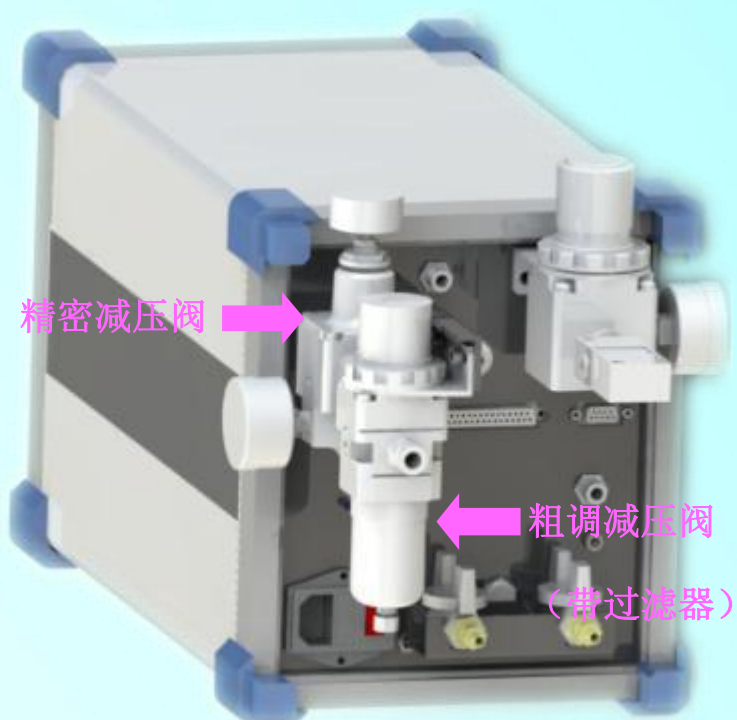
时 分 秒

7 仪器各功能部件名称及操作方法

7.1 设备正面图



7.2 设备背面图



7.3 面板按键说明

前面板共有三个按键和 3 个指示灯，包括启动键（START）、保压键（BULL）、停止键（STOP）、+NG 指示灯、OK 指示灯、-NG 指示灯，各按键及指示灯的功能说明如下：

START: 设备测试开始键，在设备运行过程中按该键无效；

BULL: 保压键，设备一直处于充气阶段；

STOP: 设备测试停止键，在设备运行过程中按下按键，设备运行动作自动进行到排气阶段；

+NG: 灯亮表明进行了测试且测试件为不良品，具体不良原因用户可以在测试结果中查看；

OK: 灯亮表明测试件为良品；

-NG: 灯亮表明标准端泄漏，可以将手动阀关闭，设备进行自检，也可以检查手动阀与设备连接处是否泄漏，若仍然不能解决问题，请联系供应商；

+NG 和 -NG: 两个灯同时亮表明超量程，即泄漏量超过差压传感器量程；

+NG、OK 和 -NG: 三个灯同时亮表明传感器异常，请联系供应商。

8 常见故障分析及排除方法

<p>相同工件 每次测试 时结果相 差太多</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、充气、平衡时间过短，适当延长充气、平衡 1 或平衡 2 时间； 2、相同工件重复测试过程中工件形变、温度等未恢复到初始状态，可增加相同工件重复测试间隔时间； 3、确保测试环境温度稳定，工件没有受热（如阳光直射等）、受冷（如吹风）导致测试过程中温度发生变化，避免较冷的气体充入较热的工件，或较热的气体充入较冷的工件； 4、确认测试气路中没有材料质软、充气易形变的部件，有则除去； 5、有水、油等脏物侵入，导致内部管道阻塞或阀内漏，通气自检确认； 6、相关电路或传感器故障，联系厂家维修。
---------------------------------------	---

9 测漏仪外部控制端口

9.1 通讯端口

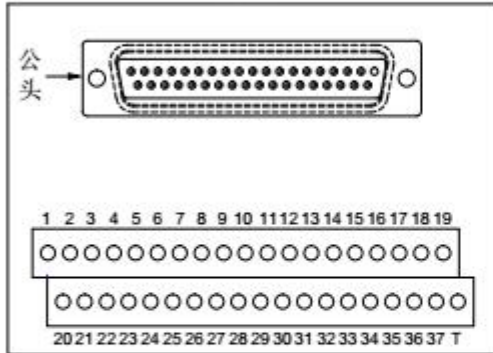
该设备与外部设备通过 RS-232 进行通讯，其中 2 脚为 TX，3 脚为 RX，5 脚为 GND

9.2 外部接线端口

该设备包含 8 个输入口，16 个输出口，通过 DB-37 端子台与外部相接，各引脚定义图纸如下：

测漏仪端子台接线图

端子台



标注:

脚位	信号	含义		脚位	信号	含义	
1	24V			20	GND		
2	Y0	OK	输出 信号 COM:24V	21	Y8	NG-	输出 信号 COM:24V
3	Y1	NG+		22	Y9		
4	Y2			23	Y10		
5	Y3			24	Y11		
6	Y4			25	Y12		
7	Y5			26	Y13	StartLamp	
8	Y6			27	Y14	BublLamp	
9	Y7			28	Y15	StopLamp	
10			29				
11			30				
12			31	X6	面板BUBL	输入 信号 COM:GND	
13	X0	外部START1	32	X7	面板STOP		
14	X1	外部STOP	33	X8	外部START1		
15	X2	UP Sensor	34	X9			
16	X3	Down Sensor	35	X10			
17	X4		36	X11			
18	X5	面板START	37	GND			
19	24V						

注释: Cylinder即为外部气压缸, 8个输入, 16个输出

版本: V1.1 更新时间: 2017年6月21日