

AF6900 管道漏风量测试机

MODEL DALT AF6900

操作手册



使用产品前敬请仔细阅读理解本使用说明书中标出的警告注意事项
为便于长期使用，请妥善保管好本使用说明书

特别注意：

为保证您的利益并使您能够得到及时有效的售后服务，请您认真填写“仪器保修卡”并将其沿虚线剪下复印后按照我公司联系方式传真或邮寄至我公司。如不及时将此保修卡传真或邮寄至我公司，您将无法享受到我公司的正常保修和技术支持，请您配合！

请沿此虚线剪下



仪器保修卡

填写日期： 年 月 日

名称			
产品型号			
仪器编号	(请在控制盒上查找)		
购买日期	年	月	日

用户单位			
单位地址		邮编	
联系电话		传真	
使用部门		联系人	
联系人邮箱			
仪器用途 (请详细填写)			
用户 反馈意见			

用户注意：

1. 用户在收到购买仪器的同时，请认真填写此保修卡并确认签字后将此表传真或寄回我公司。
2. 购买仪器的保修期限以此保修卡中填写的“购买日期”为准。
(我公司所有仪器在认真阅读产品说明书并按其说明正常操作的前提下，如出现质量问题，保修两年)
3. 为保证您的利益并使您能够得到及时有效的售后服务，请您妥善保管此仪器保修卡。

北京艾凡鹏仪表有限公司

地址：北京市大兴区金星西路绿地中央广场 C914

电话：010-57159809

传真：010-57202411

网址：www.bjafp.com



产品构成

标准品

名称	数量
管道空气泄漏测试机	1 台
流量矩阵	1 套
低流量喷嘴	1 套
Φ6 软胶管（白色）	1 根
波纹管套件	1 套
电源线	1 根
收纳罐	1 个
Φ6 软胶管（蓝色）	1 根
Φ6 软胶管（红色）	1 根
φ 100 管箍	2 个
检定报告	1 份
CD 光盘（说明书）	1 张

选购品

名称	数量
发烟笔套件	
防尘罩	

注意事项

本公司对使用说明书中使用到的警告种类定义如下。

(标识说明)



警告 防止人身事故用

如果忽视该类警告中的内容，可能有发生人身事故的危险。



注意 防止损坏仪器用

如果忽视该类警告中的内容，可能损坏仪器或造成仪器性能的下降。

(图标说明)



△ 符号表示注意（包括危险）事项。三角框内画有具体的注意内容。



⊘ 符号表示禁止事项。圆形框内画有具体的禁止内容。



● 符号表示强制行为。在图的附近画有具体内容。

 警告	
 禁止在可燃性 气体环境中使用	<ul style="list-style-type: none">○ 禁止将仪器置于可燃性气体中。… 否则，可能导致火灾甚至爆炸。
 禁止拆卸	<ul style="list-style-type: none">○ 禁止拆卸或改装仪器。… 否则，可能导致触电或火灾。
 正确使用	<ul style="list-style-type: none">○ 请依据使用说明书的要求正确使用仪器。… 使用不当，可能导致传感器的损坏、触电、火灾。
 正确使用	<ul style="list-style-type: none">○ 在使用中，如果仪器发出异常气味、声音、冒烟或有液体流入仪器内部等情况，请立即切断电源，并与厂家联系。… 否则，可能有触电、火灾和损坏仪器的危险。
 放置禁止	<ul style="list-style-type: none">○ 禁止将仪器暴露在雨中。… 否则，可能导致火灾甚至爆炸。

 **注意**



- 不使用时，请拔下电源插头。
- … 否则，可能有损坏内部电路、触电、火灾的危险。



放置禁止

- 不要将仪器放置在高温、高湿、多尘或阳光直射的地方禁止将仪器暴露在雨中。
- … 否则，可能导致内部器件损坏或仪器性能下降。



禁止

- 不要摔落或重压仪器。
- … 否则，可能导致仪器故障或损坏。

目录

1 产品介绍.....	7
1.1 产品特点.....	7
1.2 主要规格.....	7
2 外观结构.....	8
2.1 整体结构.....	8
2.2 控制盒结构.....	8
3 仪器安装.....	9
3.1 被测管道连接.....	9
3.2 高泄漏量测试.....	10
3.3 低泄漏量测试.....	10
4 使用方法.....	12
4.1 仪器上电.....	12
4.2 鉴定界面.....	12
4.3 测试界面.....	15
4.4 参数设置界面.....	16
4.5 数据浏览/删除界面.....	17
4.6 USB 数据导出界面.....	18
4.7 关于界面.....	18
5 常见故障及排除方法.....	19
6 保修和服务.....	20
附录 1 管道鉴定标准.....	21
附录 2 风机性能曲线.....	23
附录 3 安装示意图.....	24

1 产品介绍

AF6900 管道漏风量测试机主要用于空调管道的密封性测试，可对分段管道和整个系统安装后的总管道进行检测，保证空调系统的工作效率，避免能源浪费。本仪器根据相关的鉴定标准进行检测，可直接确定管道的密封性是否合格。使用触摸屏操作，LCD 彩屏显示，良好的人机界面方便用户操作。

1.1 产品特点

- ◆ 可检测管道在正、负压力下的密封性
- ◆ 依照下列标准对管道密封性进行鉴定：EN1507:2006，EN12237:2002，Eurovent 2/2，DW/143，SMACNA Standard，GB50243—2002
- ◆ 宽风量测量范围，两种测量工具保证测量精度
- ◆ 鉴定结果可直接确定管道密封性是否合格
- ◆ 实时显示泄漏量、测试压力、温度和大气压
- ◆ 1000 组数据存储、浏览、删除
- ◆ 4.7 寸 LCD 触摸屏，操作简单
- ◆ 结构简单，安装方便

1.2 主要规格

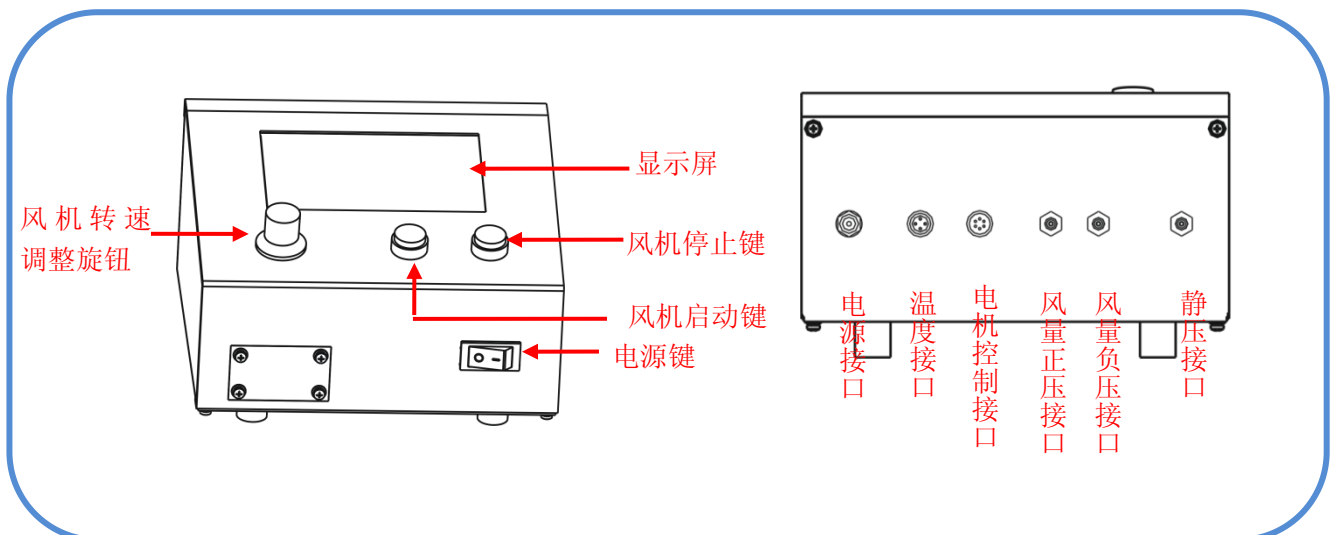
型号：		DAIT 6900
流量	范围	矩阵：36 ~ 640 m ³ /h 喷嘴：4 ~ 36 m ³ /h
	精度	读数的±2.5%±0.1 m ³ /h
	分辨率	0.01 m ³ /h
静压	范围	± 2500 Pa
	精度	读数的 1% ± 1Pa
	分辨率	0.1 Pa
温度	范围	0~60 °C
	精度	±0.5 °C
	分辨率	0.1 °C
大气压	范围	70~130kPa
	精度	读数的±2%
	分辨率	0.1kPa
电 源	DAIT 6900-0E	110-120V, 1 Phase, 50/60Hz, 16A
	DAIT 6900-1E	220-240V, 1 Phase, 50/60Hz, 10A
重 量		净重约 72kg
尺 寸		54*50*120cm
存 储		1000 组

2 外观结构

2.1 整体结构



2.2 控制盒结构



3 仪器安装

在使用过程中，可根据被测风量的范围选择喷嘴或矩阵工具进行测试，该仪器适用于空调管道吹风和排风系统。一般喷嘴工具用于低流量测试，矩阵工具用于高流量测试。

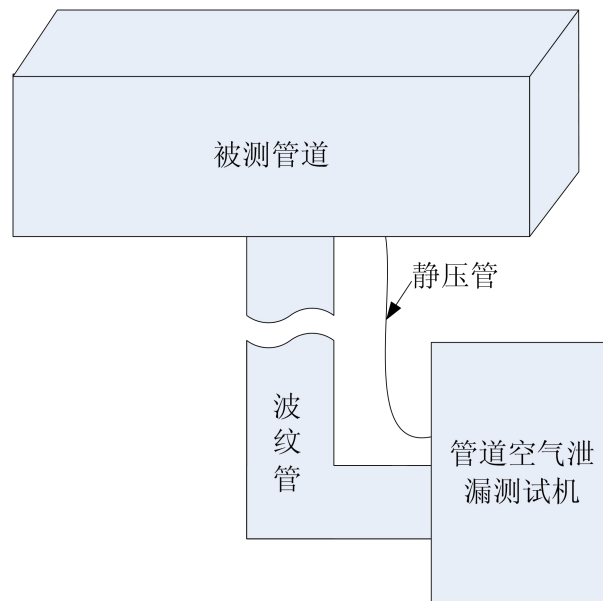
3.1 被测管道连接

在进行管道鉴定前的准备工作：

- (1) 参照“附录 1 管道鉴定标准”，确定鉴定标准、密封等级、测试压力；
- (2) 对被测的管道的所有接口都要暂时密封，只留一个接口连接管道空气泄漏测试机。计算被测管道的表面积，要在泄漏测试机的输入范围内；

被测管道与泄漏测试机连接：

- (1) 将泄漏测试机放到被测管道附近，使波纹管的使用长度最小，减小压力损耗。
- (2) 波纹管套件的一端连接到泄漏测试机，用凸轮锁紧接头锁紧。另一端通过法兰连接到被测管道，用户根据被测管道的实际情况自行安装。
- (3) 被测管道上如果有静压取压口，将静压管接到取压口，否则在管道上钻 $\Phi 6$ 个孔，将静压管插入管道内，并将静压管周围密封。静压管的另一端连接到控制盒。



3.2 高泄漏量测试

高泄漏量测试采用矩阵工具，将矩阵工具安装到风机出风口处，并将凸轮锁紧接头锁紧。矩阵工具上的取压口连接到控制盒的风量差压接口，根据颜色一一对应连接。



注：在锁紧凸轮锁紧接头时，对凸轮锁臂同时用力。

1. 管道正压测试 将波纹管的凸轮锁紧接头连接到**矩阵出风口**处并锁紧。
2. 管道负压测试 将波纹管的凸轮锁紧接头连接到**风机入风口**处并锁紧。



高流量管道正压测试



凸轮锁紧接头锁紧状态



高流量管道负压测试

3.3 低泄漏量测试

低流量测试采用喷嘴工具，将喷嘴元件安装到风机出风口，将凸轮锁紧接头锁紧。喷嘴工具上的取压口连接到控制盒的风量差压接口，根据颜色对应连接。



1. 管道正压测试 将波纹管的凸轮锁紧接头连接到**喷嘴出风口**并锁紧。
2. 管道负压测试 将波纹管的凸轮锁紧接头连接到**风机入风口**处并锁紧。



出风口

低流量管道正压测试



入风口

低流量管道负压测试

4 使用方法

4.1 仪器上电

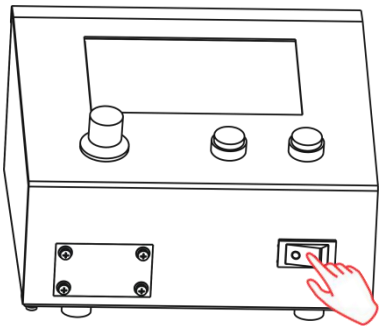
1. 连接电源

本仪器采用交流电源供电，连接电源线，打开电源保护器。检查控制盒后端的连接线是否连接牢固。



2. 控制盒上电

控制盒连接电源后，打开控制开关，仪器上电。



3. 主界面介绍

Accreditation	鉴定界面，可设置管道密封性的鉴定标准，并根据相关标准进行测试，并保存数据
Measure	测试界面，可进行风量、压力、温度、大气压的测量
Setting	设置界面，设置日期、时间、测试模式、单位等参数
My Data	数据浏览/删除界面，可浏览数据或删除数据
USB	导出界面，可将存储的数据导出到U盘中
About	关于界面，介绍仪器的基本性能参数

4.2 鉴定界面

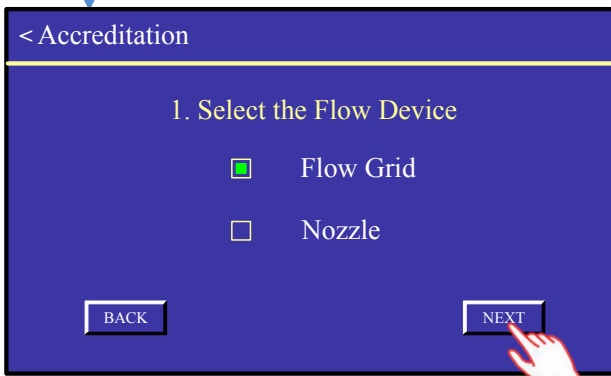
在鉴定界面中需要设置工具、标准、密封性等级、管道表面积、测试时间等参数，控制管道内的静压大小。当静压达到标准要求后，才可以进行管道鉴定。鉴定结束后，输出鉴定结果，可进行数据保存或重

新测量。

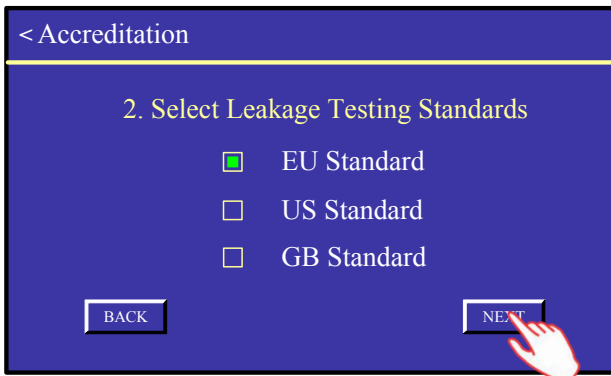
点击图标进入



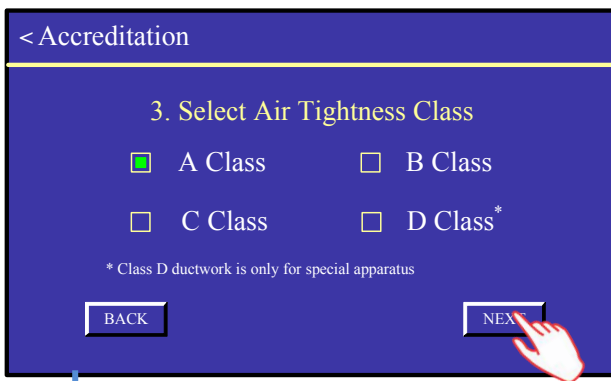
选择工具



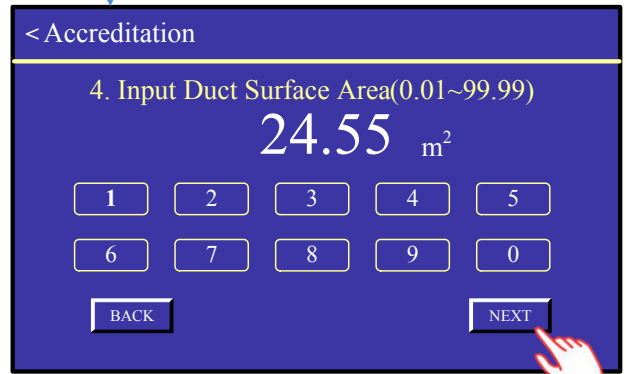
点击 NEXT，选择标准



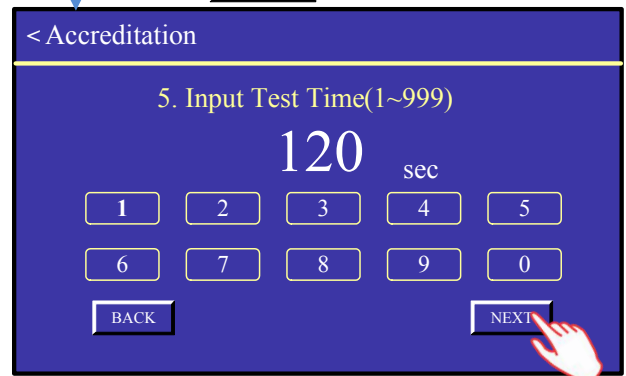
点击 NEXT，选择密封性等级，



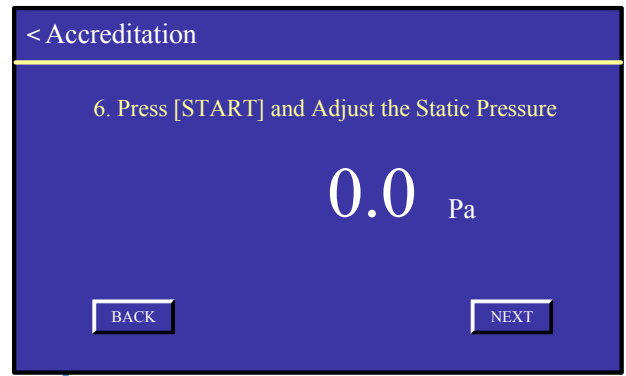
点击 NEXT，设置管道表面积



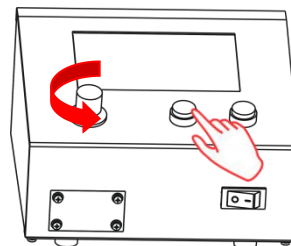
点击 NEXT，设置测试时间



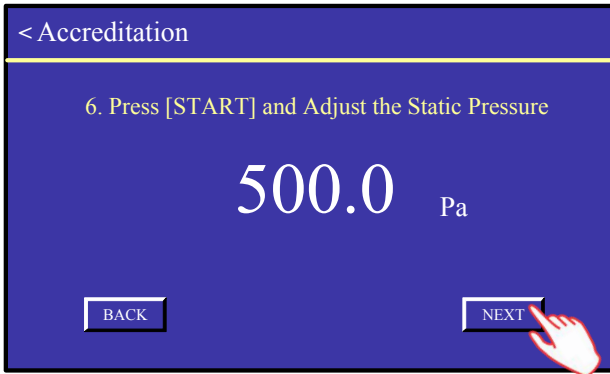
点击 NEXT，调节管道内静压



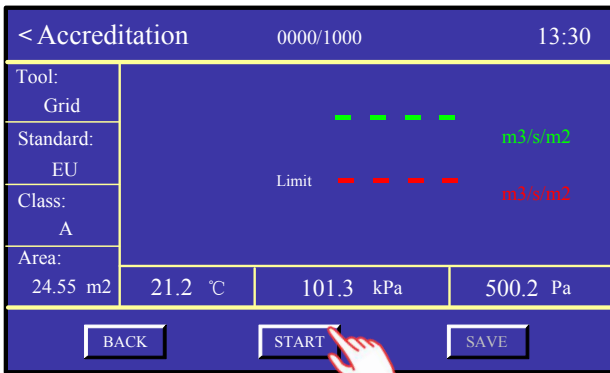
点击面板上的风机“START”按钮后电机启动，
旋转“电机控制旋钮”调整管道内静压



管道内的静压在界面上实时显示



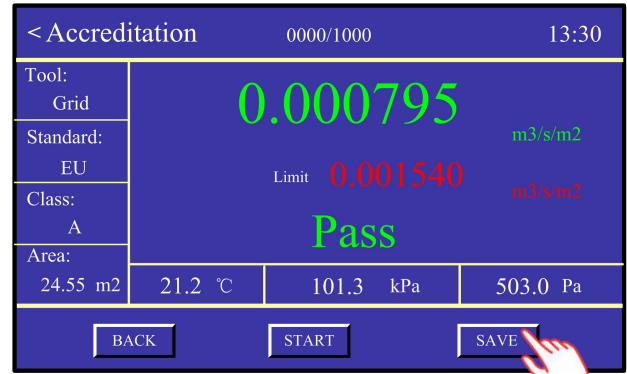
达到标准中规定的压力后点击 **NEXT** ，进行测试



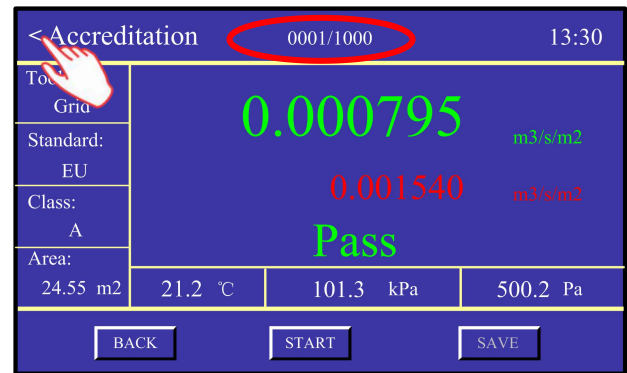
点击 **START** ，开始测试



经过设定的时间之后，输出测试结果




点击 **SAVE** ，数据保存



注意：测试结束后，请手动按“Blow Control”的“STOP”按钮，停止风机工作。

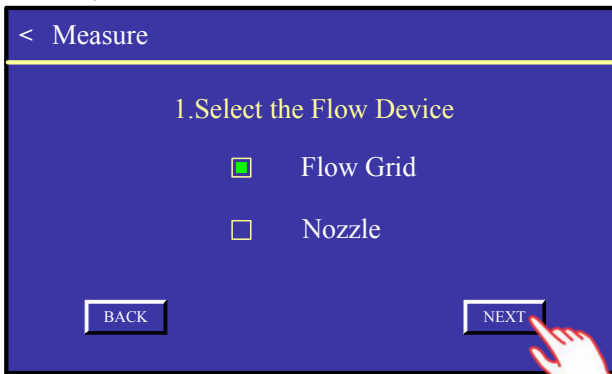
4.3 测试界面

测试界面可测量风量、管道内静压、温度和大气压。

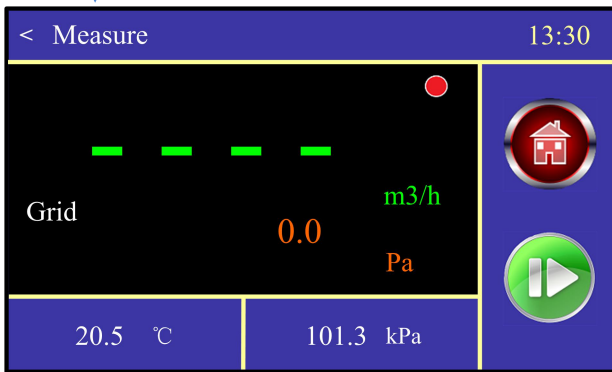
达到要求压力后，点击图标，开始流量测量



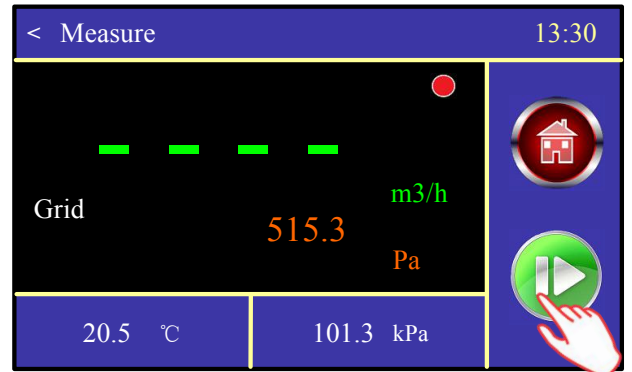
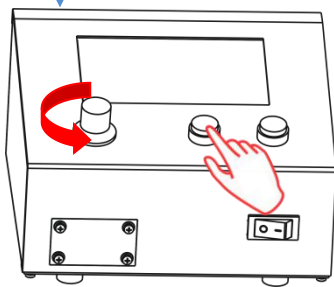
点击图标进入“Measure”，选择工具



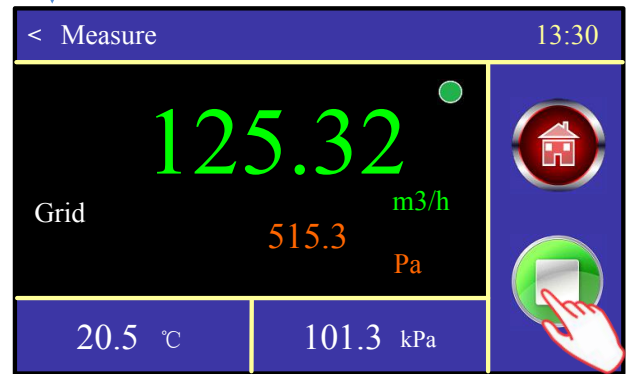
点击 **NEXT**，进入测试界面




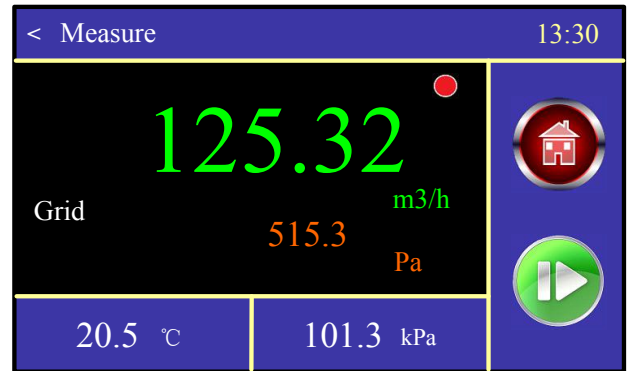
点击面板上的“START”按钮后电机启动，旋转“风机转速调整旋钮”调整管道内静压



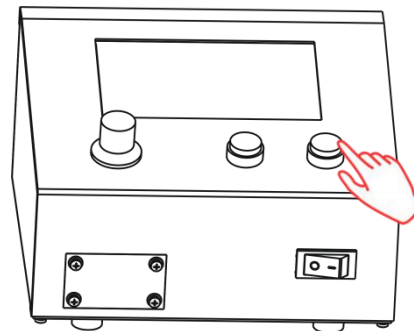
测试过程中，风量实时显示



点击图标后，停止流量测量



点击面板上的“STOP”按钮风机停止转动

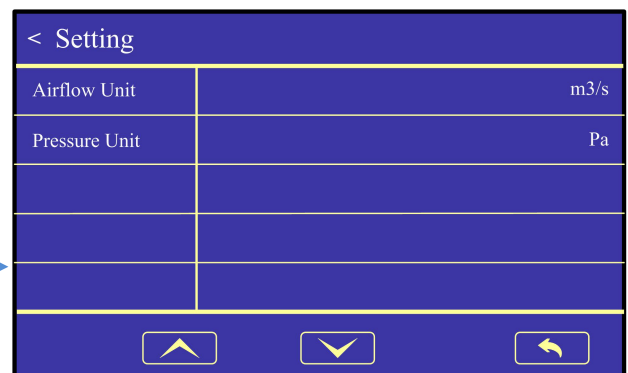
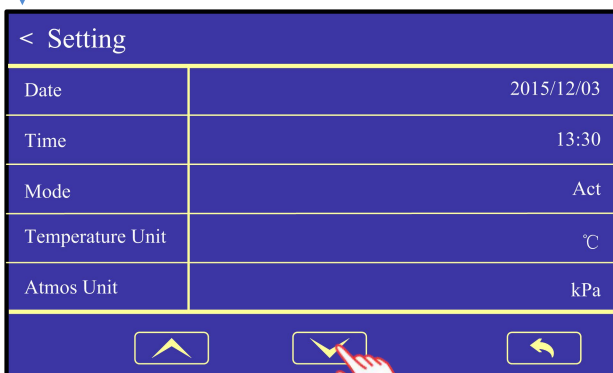


4.4 参数设置界面

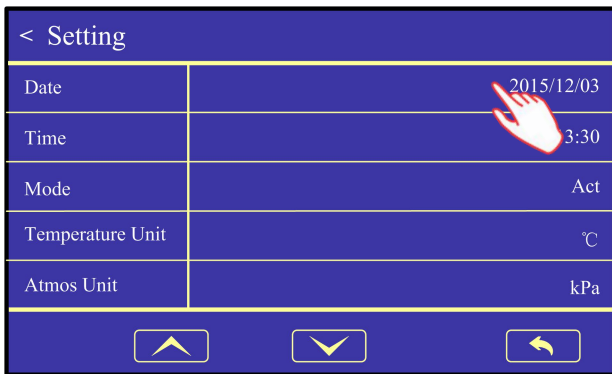
参数设置界面包括:日期、时间、STD/ACT 模式、温度单位、大气压单位、风量单位、静压单位设置等。



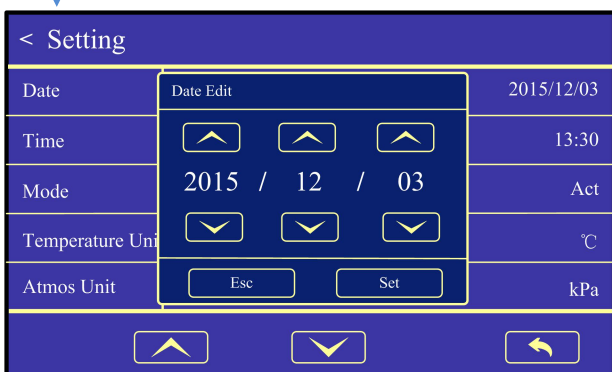
进入设置界面



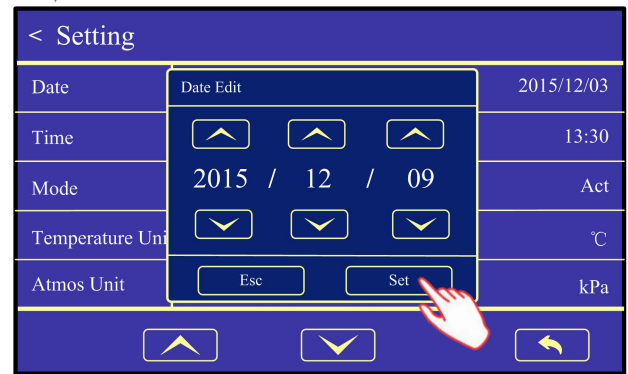
1. 日期设置



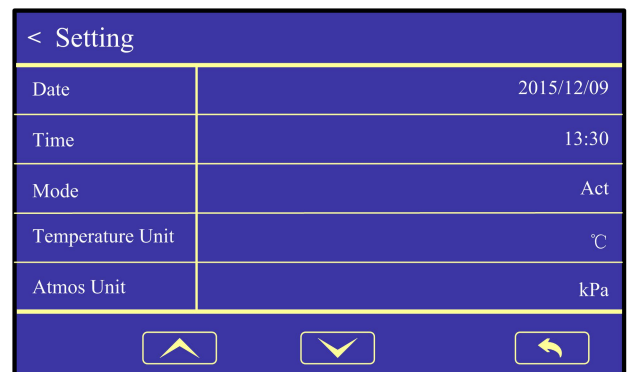
点击日期，弹出日期修改对话框



按  或  修改数值



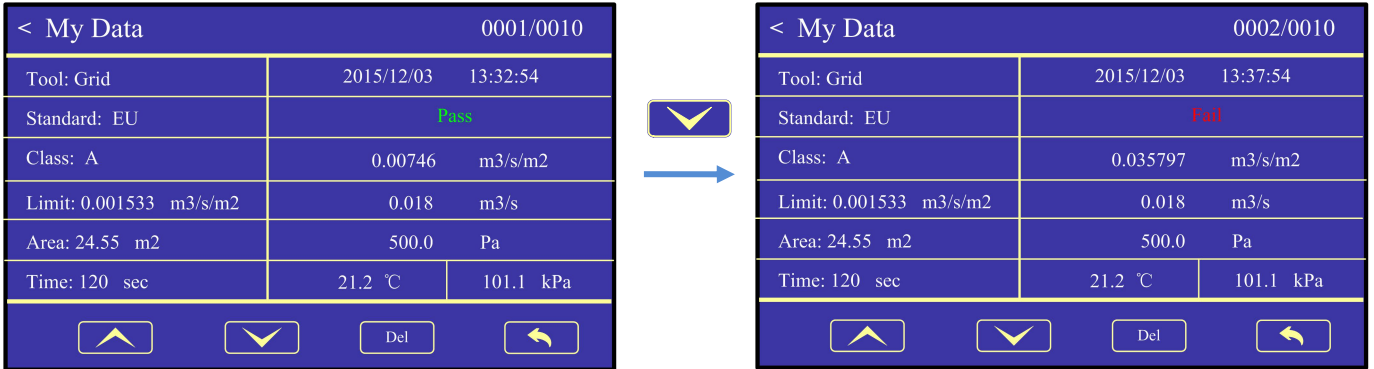
点击  保存数值



4.5 数据浏览/删除界面

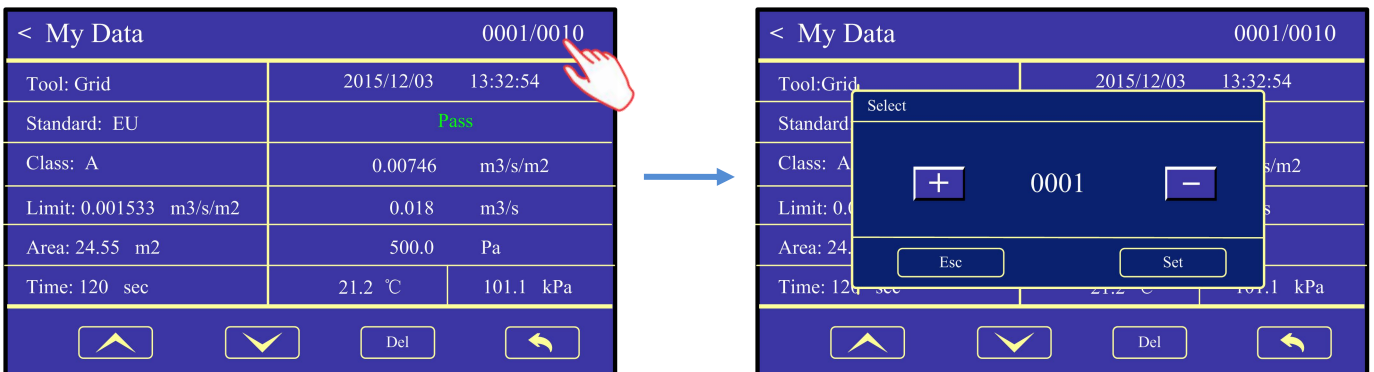
1. 数据顺序浏览

按  或  键可翻页浏览数据。



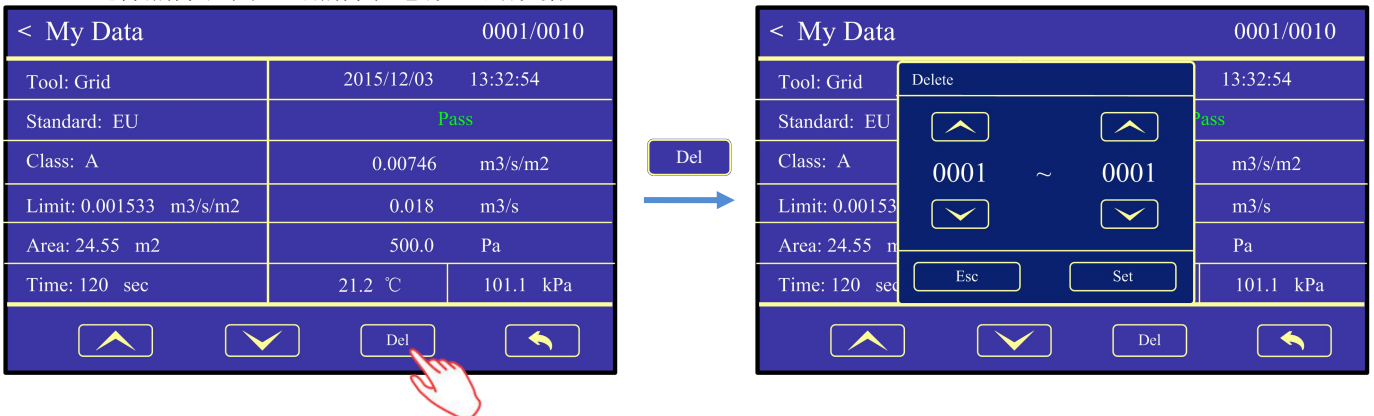
2. 选择数据浏览

点击界面右上角的数据序号，可选择数据进行查看。




3. 数据删除

通过选择删除范围，可删除任意数量的数据。

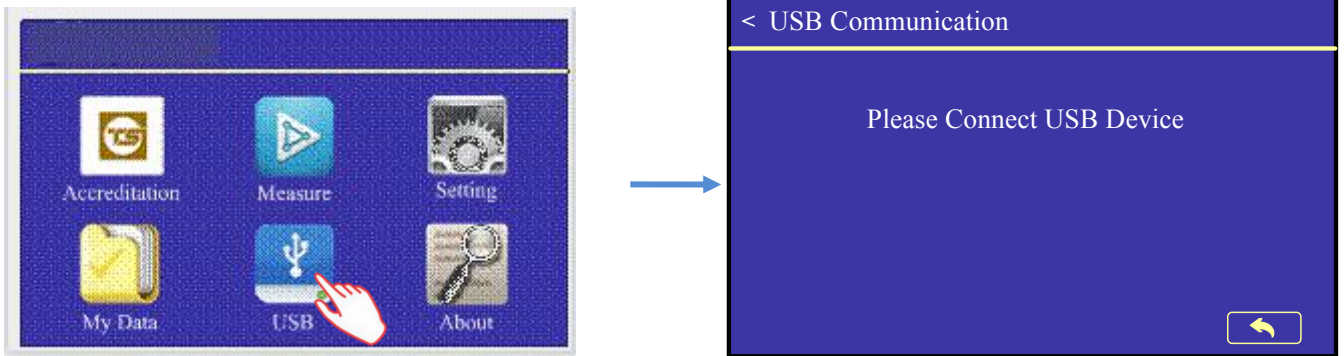


4. 退出界面

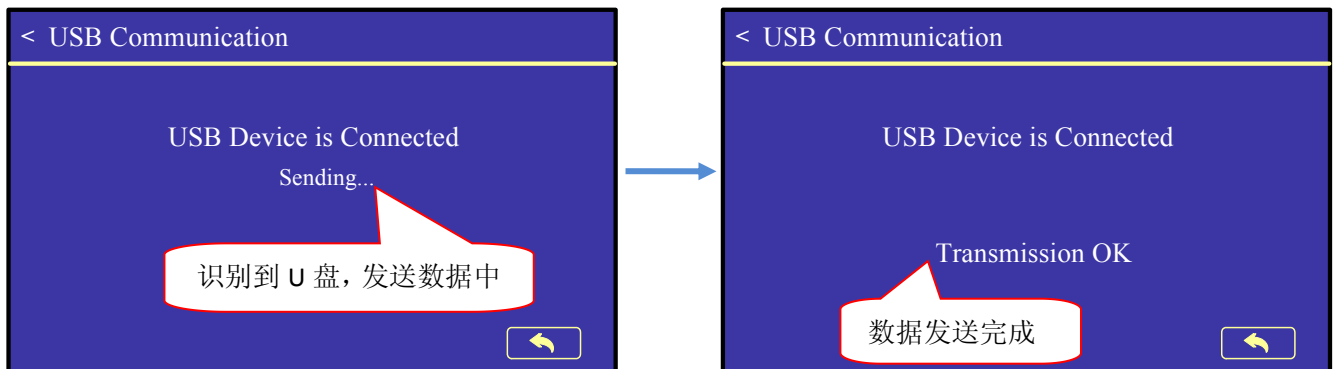
点击  键可退出数据浏览界面。

4.6 USB 数据导出界面

仪器中存储的数据可以通过 U 盘导出。



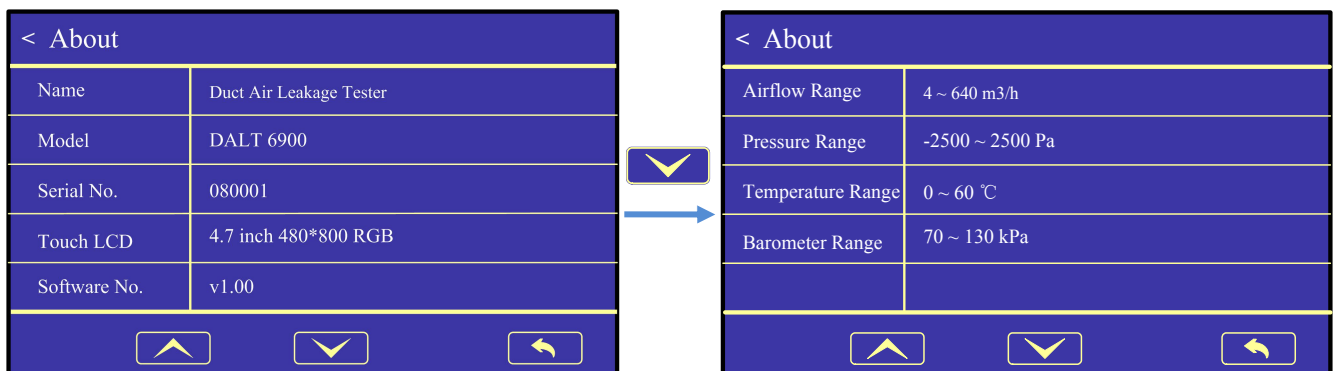
当 U 盘插入仪器的 USB 接口，仪器会自动识别 U 盘，并将存储的数据全部导出。



注意：U 盘中的文件过多可能会导致数据导出时间变长，可在数据导出前清理 U 盘

4.7 关于界面

点击主界面的 About 的图标，进入关于界面，对仪器的主要参数进行介绍。



5 常见故障及排除方法

序号	故障现象	原因	解决方法
1	控制盒不启动	没有连接电源	按照 4.1 章内容检查电源和连线
		内部电路出现问题	请与厂家联系
2	电机不启动	电源缺相	检查供电电源
		电机控制线没有连接或接触不良	连接电机控制线
		控制盒出现问题	重新启动控制盒，如果不能解决，与厂家联系
3	触摸不可用	受到外部干扰	检查周围干扰源，重新启动控制盒
		电容触摸屏手指触摸有效	手指直接触摸
		触摸屏出现问题	请与厂家联系
4	温度显示不对	没有连接温度线或线未接触好	连接温度线
5	风量显示范围不对	设置的流量工具与安装的不对应	重新设置流量工具或重新安装流量工具
6	USB 不能导出数据	不支持该 U 盘	使用支持 USB2.0 协议、FAT 文件格式的 U 盘
		U 盘插上后，只执行一次数据导出	请重新拔插 U 盘进行再次数据导出

6 保修和服务

- ◆用户在认真阅读产品使用说明书并按其说明正常操作的前提下，如出现产品质量问题，自产品购买之日起保修 2 年。
- ◆仪器出现故障时，用户请对照“5 故障及排除”，先自行检查，排除故障。
- ◆若故障无法排除，请与我公司取得联系。
- ◆保修期内的修理。由于我公司制造上的原因发生的故障，给予无偿修理。
- ◆保修期外的修理。超过保修期后，用户要通过修理保持仪器的功能及精度时，我公司将根据用户的要求，进行有偿修理。
- ◆关于修理部件的保留期限。停止生产后，修理部件最低保留 5 年。该保留期限为可修理的期限，详情请与我公司联系。

需要服务时，请提供以下内容

- * 产品名称 -----
- * 产品型号 -----
- * 产品序列号 -----
- * 故障现象 尽量详细
- * 购买日期 年 月 日

附录 1 管道鉴定标准

序号	标准	国家	描述
1	BS EN 12237:2003	EU	Ventilation for buildings—Ductwork—Strength and leakage of circular sheet metal ducts.
2	BS EN 1507:2006	EU	Ventilation for buildings—Sheet metal air ducts with rectangular section—Requirements for strength and leakage.
3	DW/143	EU	HVAC—A practical guide to Ductwork leakage testing.
4	Eurovent 2/2	EU	Air leakage rate in sheet metal air distribution systems.
5	SMACNA HVAC Air Duct Leakage Test manual, First edition, 1985	US	Duct construction leakage classification, expected leakage rates for sealed and unsealed ductwork, duct leakage test procedures, recommendations on use of leakage testing, types of test apparatus and test setup and sample leakage analysis.
6	GB50243	GB	通风与空调工程质量验收规范

1. EU Standards EN12237

Air Tightness Class	Air Leakage Limit (fmax) m ³ /s/m ²	Static Pressure Limit (ps) Pa	
		Negative	Positive
A	$\frac{0.027 \times P_t^0.65}{1000}$	500	500
B	$\frac{0.009 \times P_t^0.65}{1000}$	750	1000
C	$\frac{0.003 \times P_t^0.65}{1000}$	750	2000
D	$\frac{0.001 \times P_t^0.65}{1000}$	750	2000

* Class D ductwork is only for special apparatus

2. EU Standards EN1507

Air Tightness Class	Air Leakage Limit (fmax) m ³ /s/m ²	Static Pressure Limit (ps) Pa			
		Negative	Positive at pressure class		
			1	2	3
A	$\frac{0.027 \times P_t^0.65}{1000}$	200	400		
B	$\frac{0.009 \times P_t^0.65}{1000}$	500	400	1000	2000
C	$\frac{0.003 \times P_t^0.65}{1000}$	750	400	1000	2000
D*	$\frac{0.001 \times P_t^0.65}{1000}$	750	400	1000	2000

* Class D ductwork is only for special apparatus

3. EU Standards Dw/143

Duct Pressure Class	Static Pressure Limit		Maximum Air Velocity m/s	Air leakage limits l/s/m ²
	Positive Pa	Negative Pa		
Low-pressure – Class A	500	500	10	$0.027 \times P_t^{0.65}$
Medium pressure – Class B	1000	750	20	$0.009 \times P_t^{0.65}$
High pressure – Class C	2000	750	40	$0.003 \times P_t^{0.65}$

4. EU Standards Eurovent 2/2

Air Tightness Class	Air leakage limit (fmax) m ³ /s/m ²
A	$\frac{0.027 \times P_t^{0.65}}{1000}$
B	$\frac{0.009 \times P_t^{0.65}}{1000}$
C	$\frac{0.003 \times P_t^{0.65}}{1000}$

5. US Standards SMACNA

Duct Class	1/2-, 1-, 2-inwg	3-inwg	4-, 6-, 10-inwg
Seal Class	C	B	A
Sealing Applicable	Transverse Joints Only	Transverse Joints and Seams	Joints, Seams and All Wall Penetrations
Leakage Class			
Rectangular Metal	24	12	6
Round Metal	12	6	3

Maximum air leakage is then defined as

$$F = C_L P^{0.65}$$

F = Maximum air leakage (cfm/100 ft²)

C_L = Leakage class

P = Pressure (inwg)

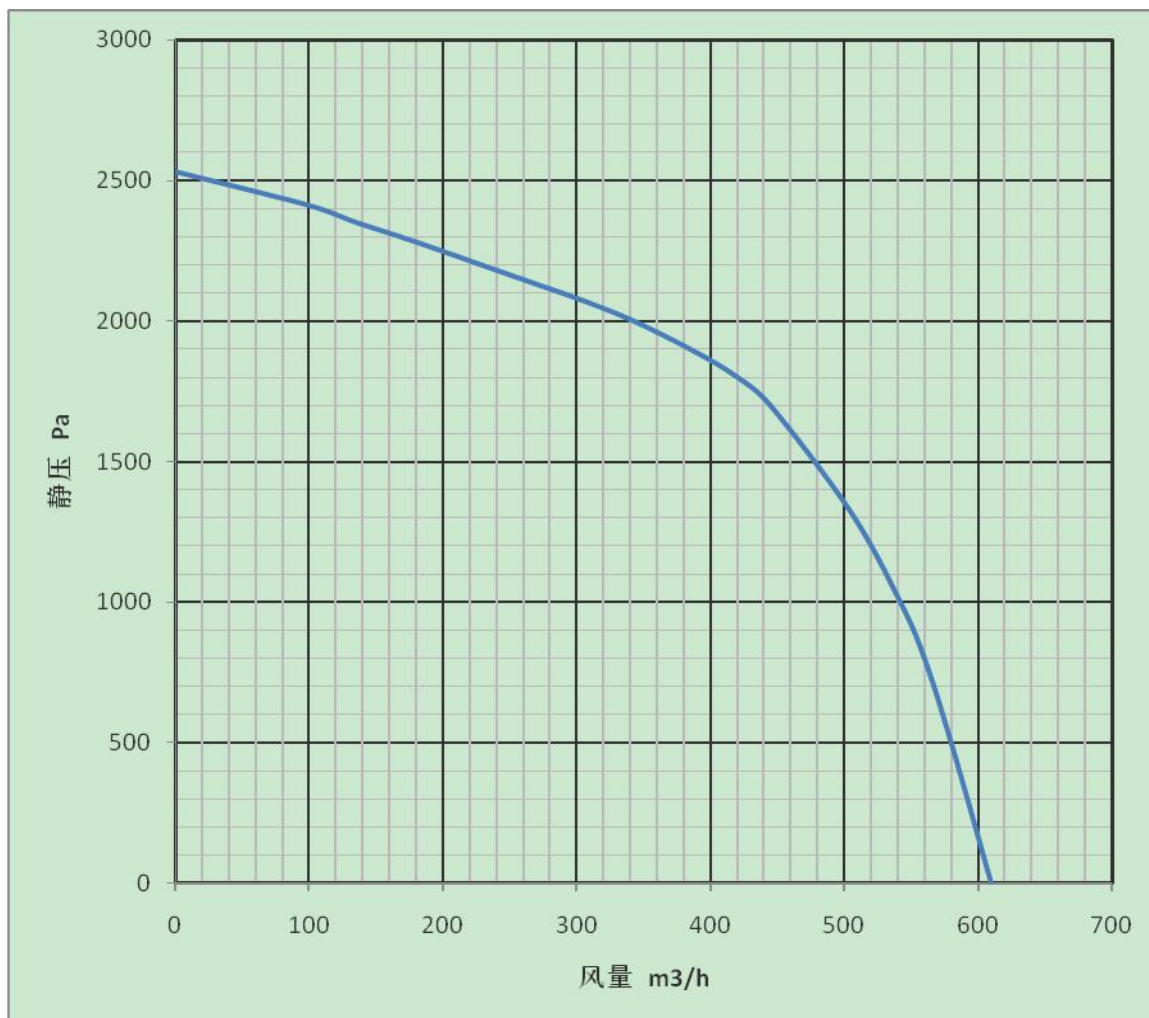
6. GB Standard GB50243

矩形风管压力等级	最大泄漏率 m ³ /h/m ²
低压系统	$0.1056 \times P^{0.65}$
中压系统	$0.0352 \times P^{0.65}$
高压系统	$0.0117 \times P^{0.65}$

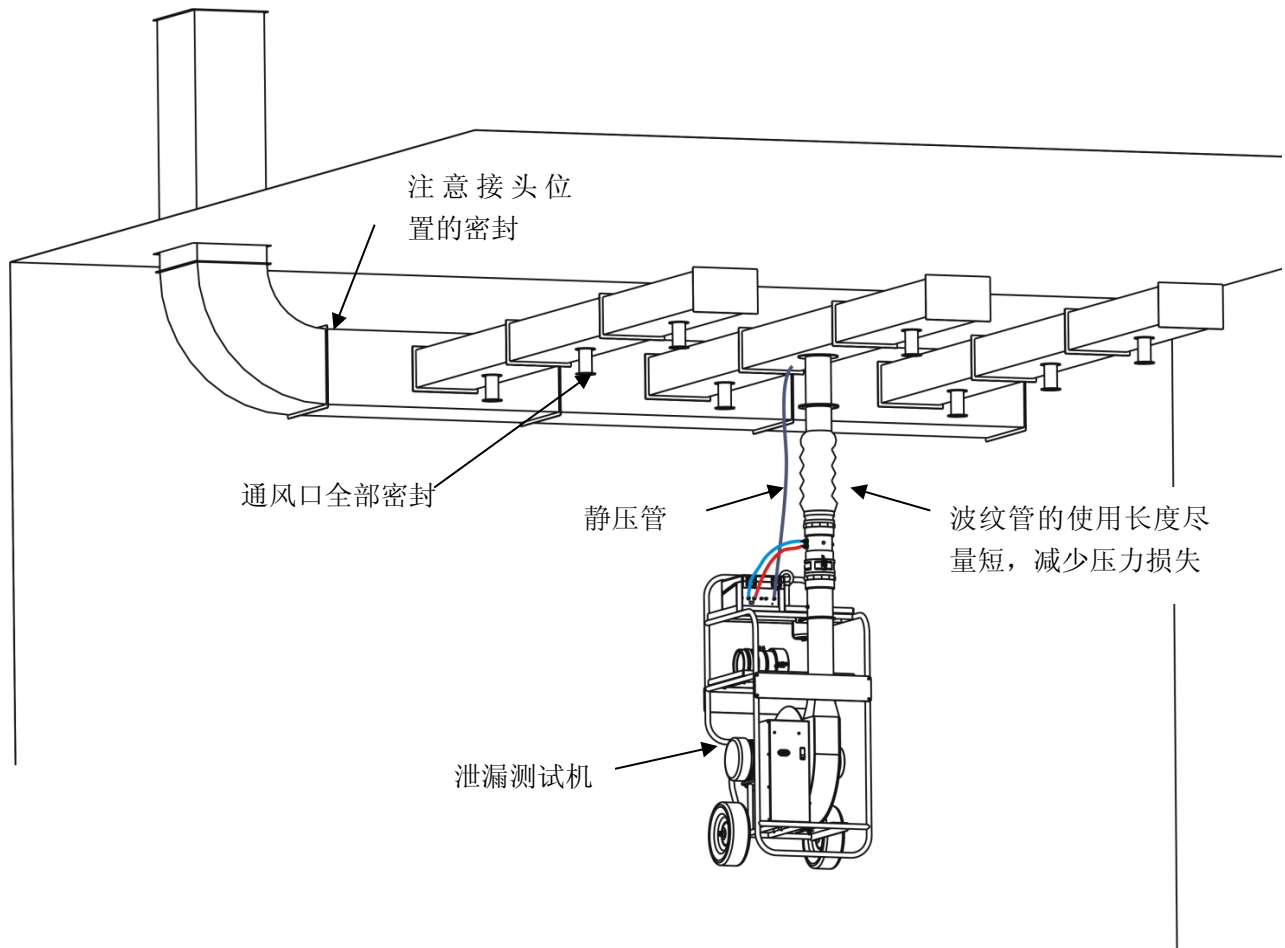
P--指风管系统的工作压力 (Pa)

1. 低压、中压圆形金属风管、复合材料风管以及采用非法兰形式的非金属风管的允许漏风量应为矩形风管规定值的50%。
2. 砖混凝土风道的允许漏风量不应大于矩形低压系统风管规定值的1.5倍
3. 排烟除尘低温送风系统按中压系统风管的规定，1~5级净化空调系统按高压系统风管的规定。

附录 2 风机性能曲线



附录 3 安装示意图



漏点查找

1. 观察各通风口、管道节点连接处或管道腐蚀处的密封
2. 加压过程中, 漏点较大处会有明显的风声
3. 手放到管道上, 漏点处会有风吹过
4. 肥皂水涂到管道接头位置, 观察是否有气泡产生
5. 用发烟笔检查漏点, 漏点处会有烟雾