

产品使用手册

烟气流速检测仪
JCY-6

青岛聚创环保集团有限公司
青岛创仪环境检测设备有限公司
Qingdao Chuangyi environmental testing equipment Co., Ltd

1 产品概述

JCY-6 型烟气流速检测仪(以下简称检测仪)是一款高精度便携式烟气流速检测仪,广泛应用于锅炉、炉窑以及各种排风管道的烟气流速、烟气流量、标干流量、动压、静压及烟温等参数的测定。

2 适用范围

本仪器采用 S 型皮托管法测量管道中的烟气流速,可对各种锅炉、工业炉窑以及排风管道的烟气流速、烟气流量、标干流量、动压、静压及烟温等参数进行检测。

3 采用标准

JJG 518-1998 《皮托管检定规程》

GB/T 16157 -1996 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》

4 技术特点

- 1) 采用进口高精度微压差传感器,传感器漂移小,测量精度高;
- 2) 内置可充电锂电池,一次充电连续工作 48 小时以上;
- 3) 手持式测量监测仪,轻巧便携,操作简便;
- 4) 自动计算气体的平均流速、平均压力、烟气流量等参数。
- 5) 具有自动零点修正,软件校准功能,保证测量精度;
- 6) 具有烟道布点功能,自动推荐采样点数和测点距离;
- 7) 大容量数据存储,可存储 800 组数据文件;
- 8) 宽温液晶显示器,中文操作界面;
- 9) 大尺寸、宽温高亮彩色显示屏显示;
- 10) 具有掉电保护功能,采样中掉电,采样数据不丢失;
- 11) 内置蓝牙模块,可选配蓝牙打印机进行数据打印。

5 技术指标

表 1 技术指标

技术指标	参数范围	分辨率	准确度
烟气动压	(0~2000) Pa	0.01Pa	不超过±2.0%
烟气静压	(-35~35) kPa	0.01 kPa	不超过±4.0%
烟气温度	(0~600) °C	1 °C	不超过±3 °C
大气压	(50~110) kPa	0.1 kPa	不超过±4.0%
烟气流速	(2~45) m/s	0.1 m/s	不超过±5.0%
外型尺寸 (长×宽×高)	190mm×95mm×50mm		
连续工作时间	≥48 小时		
功耗	约 0.5W		
整机重量	0.6kg		

6 工作条件

- 1) 工作电源：内置电池或 7.4V 直流。
- 2) 环境温度：(-20~60) °C。
- 3) 环境湿度：(0~85) %RH。
- 4) 大气压力：(60~110) kPa。
- 5) 适用环境：非防爆场合。
- 6) 工作电源接地线应良好接地。
- 7) 野外工作时,应有防雨、雪、尘以及日光曝晒等侵袭的措施。

7 功能说明



7.1 按键功能说明

- 1) +、- 键：主要执行菜单选择、翻页和数值修改功能。
- 2) ◀、▶键：菜单选择，修改移位功能。
- 3) C 键：主要执行退出、取消修改。
- 4) OK 键：主要执行进入菜单或确定修改。
- 5) 在菜单选择状态时：
 - a) 按◀和+键可以向上循环选择菜单，按▶和-键可以向上循环选择菜单
 - b) 按 OK 键执行所选中的菜单功能。
 - c) 按 C 键退回到上一级菜单。
- 6) 修改数字状态时：
 - a) 按◀、▶键有循环移位功能，可以选择需要修改的数位。
 - b) 按 +、- 键可以对选中的位进行在 0~9 之间循环修改。
 - c) 按 OK 键确认修改好的数字。
 - d) 按 C 键取消本次修改操作，原数据保持不变

7.2 信号线功能定义

信号线接口为 16B-8P 航空插座，其中 1 脚和 3 脚分别接铂电阻 PT100 的白色线，2 脚接铂电阻 PT100 红色线；7 脚接电源输入负，8 脚接 7.4V 电源输入正。

7.3 对比度调节

按住“C”键开机，显示界面如图 1，此时按动上下即可调整屏幕对比度；若按住“OK”键开机，则自动恢复为默认对比度，完成调整后按“成调整保存退出”。

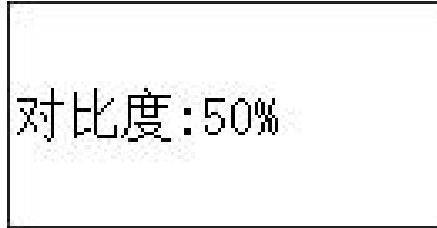


图 1 对比度调节界面

8 使用方法

8.1 开机前准备

- 1) 确定烟道直径的大小。
- 2) 根据表 2 确定监测点的个数。根据表 3 确定测点距烟道内壁的距离。

表 2 圆形烟道分环及测点数的确定

烟道直径, m	等面积环数	测量直径数	测点数
< 0.3			1
0.3~0.6	1~2	1~2	2~8
0.6~1.0	2~3	1~2	4~12
1.0~1.2	3~4	1~2	6~16
1.2~4.0	4~5	1~2	8~20
> 4.0	5	1~2	10~20

表 3 测点距烟道内壁的距离

测点号	环数				
	1	2	3	4	5
1	0.146	0.067	0.044	0.033	0.026
2	0.854	0.250	0.146	0.105	0.082
3		0.750	0.296	0.194	0.146
4		0.933	0.704	0.323	0.226

5			0.854	0.677	0.342
6			0.956	0.806	0.658
7				0.895	0.774
8				0.967	0.854
9					0.918
10					0.974

- 3) 用连接管正确连接检测仪与组合皮托管（“+”“-”接口相互对应），用铂电阻信号线连接检测仪“烟温”接口和皮托管烟温信号接口。
- 4) 将组合皮托管放入烟道内，使“+”端口迎对气流的方向。

8.2 开机

打开电源开关，检测仪显示仪器名称、产品编号等信息，并进行系统自检，自检中会自动提示仪器的当前状态信息，如图 2；

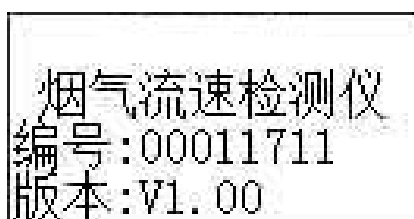


图 2 开机界面

8.3 设置

检测仪自检完成后，进入采样主界面，如图 3，通过方向按键移动光标选择菜单在选中的菜单上按“OK”键进入对应的子界面，按“C”键返回上级界面。

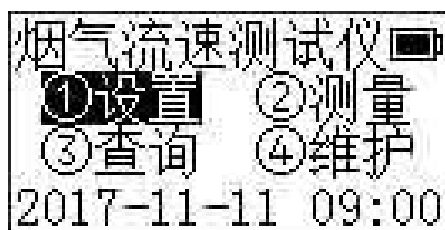


图 3 主界面

在主界面中选择“①设置”，按“OK”进入“①设置”界面，如图 4；在此界面进行烟温测量模式、皮托管系数、烟气含湿量以及单点测量时间的设置。



图 4 设置界面

其中，“①烟温”可以选择测量和输入模式，在输入模式中可直接输入烟温值,烟气测量按输入的烟温值进行计算；“②Kp 系数”为实际使用的皮托管对应的皮托管系数，一般为 0.83~0.85；“③含湿量”为被测烟气的实际水分含量，为体积比绝对湿度，在流速测量前应对被测工况烟气的湿度进行测量，并输入正确的测量值；“④单点时间”为流速测量中每个点测量的时间，单位为秒。

8.4 测量

在主界面选择“②测量”，按“OK”进入测量前准备界面，如图 5；在此界面将进行流速测量前的准备工作。

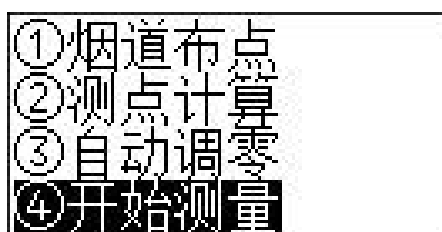


图 5 测量界面

烟道布点

选择“①烟道布点”，按“OK”进入烟道布点界面，在此界面进行烟道类型、烟道横截面积、测孔数目以及烟道环数或者单孔测点数目的设置，如图 6；其中，根据烟道类型选择圆形、矩形或其它类型烟道。

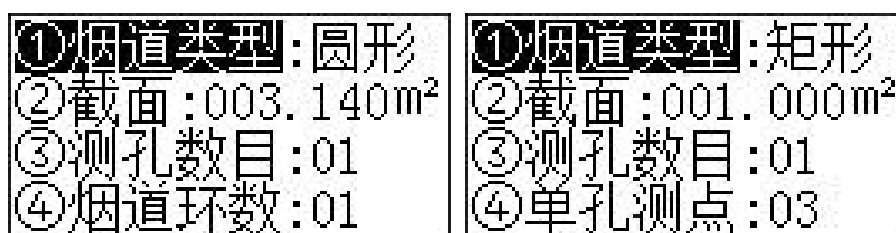


图 6 烟道布点

测点计算

选择“②测点计算”，按“OK”进入“测点计算”界面，在此界面进行圆形烟道内径或矩形烟道与测孔垂直的边长度的设置、套管长度的设置，如图 7；



图 7 测点计算界面

设置完参数后，选择“③计算”，完成测点距离计算，并显示每个测点的位置，如图 8，当测点较多时，按方向键进行翻页显示（总页数在右下方显示）。

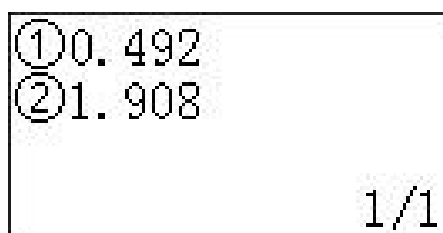


图 8 测点计算结果界面

自动调零

将流速仪“+”，“-”接嘴悬空，选择“③自动调零”，按“OK”进入自动调零界面，在调零界面对压力传感器进行零点校准，调零结束后自动退出调零界面，如图 9。

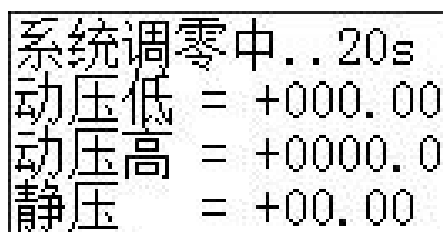


图 9 自动调零界面

开始测量

选择“④开始测量”，按“OK”进入测量界面，如图 10；其中，左上角轮换显示

当前测孔、当前测孔的测点、当前点位的距离；右上角显示当前点的倒计时和电池电量，下方显示实时测量数据，共两页，通过方向键可进行翻页。

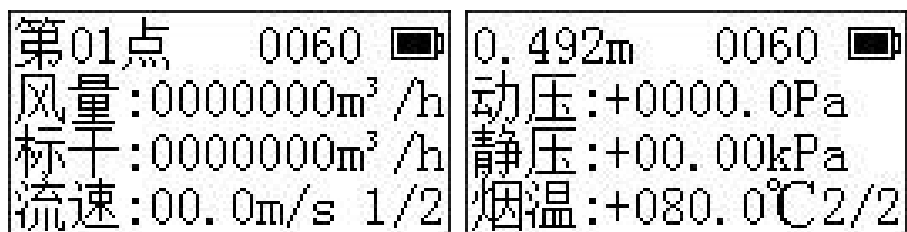


图 10 测量界面

按“C”键可暂停测量，暂停时第一行显示“■”，此时，按“OK”可继续进行测量，按“C”键退出采样，并询问是否保存当前测量数据，如图 11；

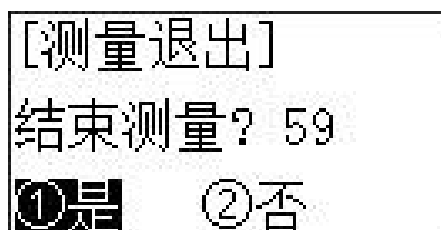


图 11 采样退出询问界面

在测量过程中换点或换孔需先暂停测量，移动皮托管到达指定点位后，再按 OK 键继续采样，每个点位测量结束 10 秒开始蜂鸣报警，提示换点；测量完成后，将自动进入文件查询界面，如图 12。

8.5 查询

在主界面选择“③查询”项，按“OK”键进入查询子界面，在此界面中可查询历史测量数据，包括测量开始时间、动压、流速、风量、标干风量、烟温、静压、大气压、烟道截面积等参数，如图 12；

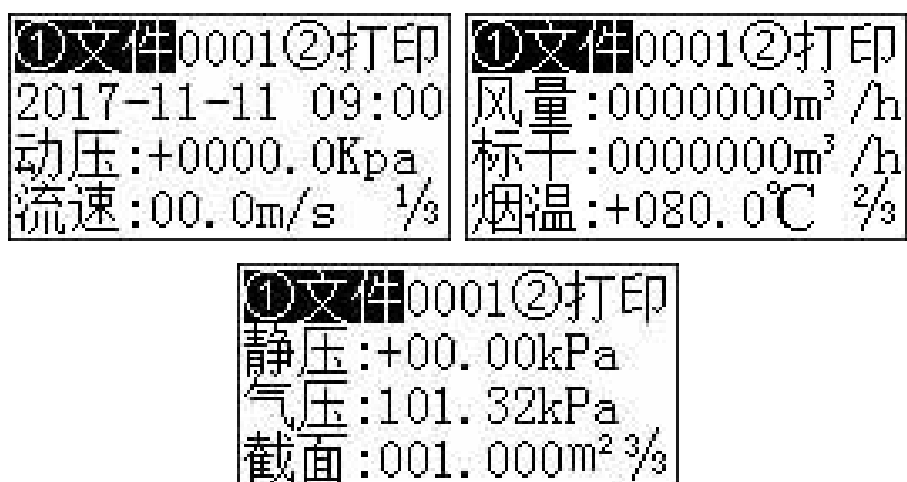


图 12 查询界面

选择“①文件”，按“OK”键进入文件号输入状态，输入文件号后按“OK”键完成并显示当前文件的测量记录；打开仪器选配的蓝牙打印机电源，并移动光标至“②打印”，按“OK”键可打印当前显示的采样文件记录。

8.6 维护与标定

在主界面选择“④维护”菜单，按“OK”键进入密码输入界面，输入正确的维护密码后按“OK”键进入维护界面，在维护界面可进行烟温、烟气密度、压力、时钟、电量的标定以及维护密码修改、标定倍率恢复、采样文件删除等操作，如图 13；

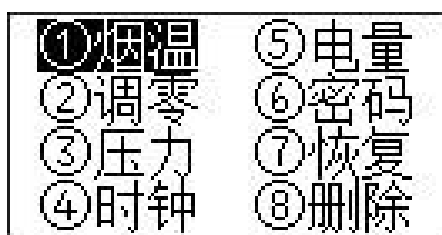


图 13 维护界面

烟温标定

在维护界面，选择“①烟温”进入烟温标定界面；在仪器的烟温信号输入端接入 100 欧电阻，记下显示烟温值 t_1 ；在仪器的烟温信号输入端接入 174 欧电阻，记下显示烟温值 t_2 ，根据公式（1）计算并修改倍率；之后根据公式（2）计算零点。

$$K = K_0 \times 195 / (t_2 - t_1) \dots\dots\dots (1)$$

$$\Delta t = t_2 - 195 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

K——烟温新倍率；

K_0 ——烟温原倍率；

t_1 ——100 欧电阻时的烟温示值，单位：℃；

t_2 ——174 欧电阻时的烟温示值，单位：℃；

Δt ——零点偏差，℃。

烟气密度

在此界面可进行烟气密度的输入。

压力标定

在维护界面，选择“③压力”按 OK 键，进入压力标定界面，如：

8.6.1.1 大气压标定

8.6.1.1.1 大气压倍率标定

将压力传感器气嘴悬空，数字压力计调零后，将数字压力计和大气压传感器通过管路连接好，记录仪器初始显示的气压 P_0 ，将数字压力计加至-5kPa 压力，记录仪器测量值 P_1 后，根据公式（3）计算倍率 K 并修改。

$$K = \frac{5}{P_0 - P_1} \times K_0 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- K——大气压的倍率；
- K0——大气压的原倍率；
- P0——仪器初始显示的气压，单位：kPa；
- P1——加压后仪器显示的气压，单位：kPa。

8.6.1.1.2 大气压零点标定

将压力传感器气嘴悬空，根据公式（4）计算并修改压力调节零点使仪器显示气压值等于当前大气压。

$$F = (P_1 - P_0) + F_0 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- F——大气压的零点；
- F0——大气压的原零点；
- P1——仪器显示的气压，单位：kPa；
- P0——当前大气压，单位：kPa。

8.6.1.2 动压、静压标定

动压、静压的标定：通过压力泵或补偿式微压计和三通给压力传感器施加压力，记录标准值和测试仪显示的测量值，按式（5）计算新的压力倍率。

$$\text{新倍率} = \text{原倍率} \times \frac{\text{标准值}}{\text{测量值}} \dots\dots\dots (5)$$

选中相应的菜单条，按“OK”键进入倍率修改状态，进行倍率修正，完成后按“OK”键保存。

注1：在测试仪内部，动压和静压传感器都连接在皮托管 ΔP “+”入口。受动压传感器量程限制，外加在 ΔP “+”接嘴的动压值最大不得超过10kPa，以免损坏动压传感器。

注2：动压标定0Pa、50Pa、100Pa、300Pa、500Pa、900Pa六个点，用100Pa和500Pa进行动压低和动压高倍率修正，其余点验证示值误差。

注3：静压标定0kPa、3kPa、8kPa、13kPa、18kPa五个点，用8kPa修正倍率，其余四点验证示值误差。

时钟

在此界面设置整系统时钟。

电量

标定电池电压，用户一般不需要调整。

密码

进入维护界面的密码，默认1234，用户也可自行修改该密码。

恢复

恢复仪器出厂校准标定的参数倍率。

删除

删除所有的采样数据，此操作需谨慎，数据删除后将不可恢复。

9 安全及注意事项

- 1) 蓝牙打印机充电器与主机充电器的输出电压不同，充电时请务必选择正确的充电器，以免造成仪器的损坏；
- 2) 测定流速时，检测仪正负取压端应采取必要过滤措施，防止水气和灰尘进入检测仪内。
- 3) S型皮托管前端避免碰撞变形；管路保持整洁、通畅。
- 4) 检测仪在运输、使用过程中应避免强烈的震动、碰撞及灰尘、雨、雪的侵袭。
- 5) 检测仪应存放在阴凉、干燥、通风的地方。
- 6) 检测仪正常情况下，应每年检修一次。
- 7) 使用过程中遇到突发事件，应先断电处理。
- 8) 长期闲置不用是，应每月通电一次，通电时间不少于 4 小时

装箱单

序号	名称	单位	数量	备注
1	主机	台	1	
2	主机充电器	套	1	DC7.4V 1A
3	主机箱	个	1	
4	S型皮托管	支	1	标配 1.5 米，长度可定制
5	橡胶管	根	2	Φ4×7 4 米，红蓝管各一根
6	烟温信号线	根	1	6 米
7	蓝牙打印机	台	1	选配
8	打印机充电器	套	1	选配，DC9V 1.5A
9	产品合格证	份	1	
10	产品保修卡	份	1	
11	使用说明书	份	1	
12	产品装箱单	份	1	