


YSD130⁺

本安型声级计

2018. 10. 26

型式批准证书




中华人民共和国

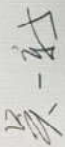
计量器具型式批准证书

杭州爱华仪器有限公司 _____:

根据中华人民共和国计量法第十三条和中华人民共和国计量法实施细则有关规定, 对你单位申请型式批准的计量器具新产品经审查合格, 现予批准, 并可使用以下标志和编号:




2018S835-33

批准人: 

以下空白

经批准的计量器具新产品 (名称、型号):

计量器具名称	型号	规格	准确度等级
本安型声级计	YSD130+	频率范围: 10 Hz~20 kHz	1级



发证日期: 二〇一八年十一月二十七日

发证机关: _____

型式批准证书号: 2018S835-33

警示语

1、第一次使用仪器前,请仔细阅读说明书。

该产品的 USB、AC、RS232 接口禁止在非安全场所使用!

2、用户不得自行更换该产品的零部件,应会同制造商共同解决运行中出现的故障,以杜绝损坏现象的发生。

3、产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-1997“爆炸性气体环境用电气设备 第13部分:爆炸性气体环境用电气设备的检修”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第15部分:危险场所电气安装、GB 3836.16-2006 爆炸性气体环境用电气设备 第16部分:电气装置的检查和维护”和 GB50257-1996“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定

4、危险场所严禁使用外接电源!

5、不得随意改变本安电路和与本安电路有关的电器元件的规格参数!

6、严禁使用本说明书规定以外的电池!不使用时,请将电池取出,以免电池漏液造成仪器损坏。电池不在保修范围内。

7、测试传声器的膜片破损不在保修范围之内。

8、其它因使用不当造成的损坏不在保修范围之内。

目 录

1、概述.....	1
1.1 主要用途.....	1
1.2 防爆类型.....	1
1.3 使用范围与环境.....	1
1.4 主要配件.....	1
1.4.1 干电池.....	1
1.4.2 外接电源.....	2
1.4.3 AWA8731 型传输线.....	2
1.4.4 USB 数据线.....	2
1.4.5 AWA8711 型防风罩.....	2
2、主要技术性能.....	2
3、完整结构及标称工作模式.....	6
3.1 接口和按键.....	9
3.2 关键零部件.....	11
3.3 标称工作模式.....	11
4、使用方法.....	12
4.1 使用前的准备.....	12
4.2 风罩的使用.....	12
4.3 外接电源（禁止在危险区域使用）.....	12
4.4 电池检查及更换.....	13
5、校准.....	14
5.2.1 声校准.....	14
5.2.2 校准设置.....	15
5.2.3 校准记录列表显示.....	16
6、为计量目的规定的信息.....	17
7、配置 1 的操作说明.....	18
7.1 操作界面.....	18

7.2	A 计权声压级测量.....	19
7.3	C、Z、B 计权声压级测量.....	19
7.4	时间计权的选择.....	19
7.5	最大声级 (L _{max}) 测量及取消.....	19
7.6	峰值声压级 (L _{peak}) 测量.....	19
7.7	仪器设置.....	20
7.7.1	交流输出幅度的调节.....	20
7.7.2	交流输出用频率计权的选用.....	21
7.7.3	自动关机功能.....	21
7.7.4	超限报警功能.....	21
7.7.5	串行口波特率.....	21
7.7.6	保存仪器设置.....	22
7.8	仪器信息.....	22
8	配置 2 的操作说明.....	23
8.1	操作界面.....	23
8.1.1	醒目测量界面.....	23
8.1.2	列表测量界面.....	24
8.1.3	统计分析界面.....	24
8.2	A 计权声压级测量.....	25
8.3	C、Z、B 计权声压级测量.....	26
8.4	时间计权的选择.....	26
8.5	峰值声压级 (L _{peak}) 测量.....	26
8.6	仪器基本设置.....	27
8.6.1	交流输出幅度的调节.....	27
8.6.2	交流输出用频率计权的选用.....	28
8.6.3	自动关机功能.....	28
8.6.4	超限报警功能.....	28
8.6.5	串行口波特率.....	28

8.6.6 保存仪器设置.....	29
8.7 输出打印设置(需选配存储功能).....	29
8.7.1 输出接口.....	29
8.7.2 打印机（仅限在安全场所使用）.....	29
8.7.3 测量结束.....	29
8.7.4 语言.....	30
8.8 仪器信息.....	30
8.9 数据调阅菜单（需选配存储功能）.....	30
8.9.1 调阅数据.....	30
8.9.2 清除所有数据.....	31
8.9.3 打印所有数据.....	32
9、配置 3 操作说明.....	33
9.1 主菜单.....	33
9.2 醒目测量界面.....	33
9.3 列表测量界面.....	34
9.4 设置 1.....	34
9.4.1 设置 1 第 1 页.....	34
9.4.2 设置 1 第 2 页.....	36
9.4.3 设置 1 第 3 页.....	37
9.4.4 设置 1 第 4 页.....	37
9.5 设置 2 子菜单.....	38
9.5.1 启动设置.....	39
9.5.2 自动暂停/再启动设置.....	42
9.5.3 硬件设置.....	42
9.5.4 日历时钟调节.....	45
9.5.5 记录设置（选配）.....	45
9.5.6 录音设置（选配）.....	46
9.6 数据管理子菜单.....	47

9.6.1 数据调阅.....	48
9.6.2 总清数据.....	49
9.6.3 转为 U 盘模式.....	50
9.7 仪器信息.....	50
10、数据打印操作说明.....	52
11 过载和欠量程指示.....	55
12 静电和射频的影响.....	55
附录 A: AWA14421 型测试电容传声器在参考方向上的 标称自由场响应.....	56
附录 B: 在近似参考环境条件下声级计在参考方向上的 标称自由场响应.....	57
附录 C: 声级计在不同入射方向时的自由场响应.....	58
附录 D: 装上 SR35×60 风罩后, 在没有风时声级计在不 同方向上的标称自由场响应.....	59
附录 E: 在近似参考环境条件下仪器外壳的反射和传声器 周围衍射典型影响.....	60
附录 F: 名词术语.....	61

1、概述

YSD130⁺本安型声级计是一种数字化、模块化多功能声级计。其安全性能符合 GB3836.1、3836.4 的有关规定。执行 Q/AQV 0008--2015 企业标准，声级计符合 GB/T 3785.1-2010 和 IEC 61672-1:2013 标准对 1 级声级计的要求，对射频场敏感度属 X 类。

本仪器采用了先进的数字检波技术，具有可靠性高、稳定性好、动态范围宽、无需量程转换等优点。

1.1 主要用途

该仪器可广泛应用于各种机器、车辆、船舶、电器等工业噪声测量，也可用于环境噪声、劳动保护、工业卫生的测量。

1.2 防爆类型

本质安全型，防爆标志为：Exib IIB T4 Gb

防爆合格证编号：GYB15.1125

1.3 使用范围与环境

①环境大气压：80 kPa~110 kPa

②环境温度：-10 °C~50 °C

③相对湿度：不大于 95%（25 °C时）

④气体环境：该防爆标志等级能满足的气体环境

⑤在无滴水的地方

⑥不得严重碰撞、跌撞

1.4 主要配件

主要配件包括外接电源（非防爆）、AWA8731 型传输线、USB 数据线、AWA8711 型防风罩等。

1.4.1 干电池

该仪器采用 4 节 7 号碱性干电池供电，型号为：

双鹿碱性干电池：AAA LR03

注意: 严禁使用其他型号的电池!

1.4.2 外接电源

型号: AWA8522 型

输入: 220VAC 50/60HZ

输出: DC5.0V 2.0A

注意: 该外接电源严禁在危险场所使用!

1.4.3 AWA8731 型传输线

将电脑与仪器相连, 通过串口进行数据传输。**仅限在安全区域使用!**

1.4.4 USB 数据线

如仪器配有大容量存储模块, 通过 USB 数据线可将仪器中的数据转为 U 盘后导入电脑。**仅限在安全区域使用!**

1.4.5 AWA8711 型防风罩

阻燃材料制成, 减小风对测量结果的影响。

2、主要技术性能

(1) 传声器: AWA14421 型预极化测试电容传声器, 外径 $\Phi 12.7$ mm (1/2")。标称灵敏度: 约 30 mV/Pa。

(2) 测量范围 (1kHz): 30 dBA~130 dBA (以 2×10^{-5} Pa 为参考, 下同)

(3) 其他频率线性范围:

31.5 Hz: 30 dBA~91 dBA, 4 kHz: 30 dBA~131 dBA,

8 kHz: 30 dBA~129 dBA

(4) 频率范围: 10 Hz~20 kHz

(5) 本机电噪声: ≤ 23 dBA, ≤ 30 dBC, ≤ 35 dBZ

(6) 频率计权: A 计权, C 计权, Z 计权

(7) 时间计权: F (快), S (慢), I (脉冲), Peak (峰值)

注: 有些配置没有 I (脉冲)

(8) 符合标准:

GB/T 3785.1-2010 (IEC 61672) 1 级

IEC 61672-1:2013 class 1

(9) 显示: 128×64 点阵 OLED

(10) 输出接口: PWM 输出, 交流, 直流, USB, RS-232 至计算机或
微型打印机

注: 输出接口仅限在安全区域使用!

(11) 校准: 使用 1 级或 1 级以上声级校准器

(12) 外形尺寸(1×b×h): 210×68×27 (mm)

(13) 质量: 240g

(14) 使用条件: 气 温: -10 °C ~ +50 °C

相对湿度: 25% ~ 90%

气 压: 65 kPa ~ 108 kPa

(15) 电源: 4 节双鹿碱性干电池 AAA LR03, 可连续工作 10h 以上

注 1: 测试条件为常温常压。

注 2: 禁用其他型号电池。

(16) 数据存贮: 2GB Flash RAM, 最多 8000 组

(17) 其它存贮: 32 组组合参数, 128 个测点名, 128 次校准记录

(18) 积分时间: 1 秒到 24 小时

(19) 数据记录:

记录内容: F、S、I 档时间计权声压级及短时等效声级

采样间隔: 对于时间计权声级 0.01s 到 6.00s, 对于短
时等效声级 0.1s 到 60s

(20) 记录时间: 1 秒到 24 小时

(21) 录音:

录音精度: 48kHz/16bit, 24kHz/16bit, 12kHz/8bit 可选

触发方式：与积分测量同步或超限启动后录制指定时间。当设为超限启动时，录制时间长度从 10 秒到 90 秒

最长录音时间：48kHz/16bit 时为 6 小时，24kHz/16bit 时为 12 小时，12kHz/8bit 时为 48 小时。

注：仅配置 3 具有(16)～(21)项功能，其他配置没有这些功能。

表 2-1 不同配置对比表

配置号	1	2	3
频率计权	A, C, Z, B	A, C, Z, B	A, C, Z, B
时间计权	F, S, l, Peak	F, S, l, Peak	F, S, l, Peak
主要子菜单	测量 设置 信息 校准	测量 设置 信息 校准 调阅 (选配)	测量 设置 1 数据 设置 2 信息 校准
输出接口	AC(三档可调)、 DC、PWM、 RS232	AC(三档可调)、 DC、PWM、 RS232、 蓝牙 (选配)	AC(三档可调)、 DC、PWM、 RS232、 蓝牙 (选配)
积分功能	无	有	有
统计分析	无	选配	有
数据存储	无	选配	有
记录和录音功能	无	无	选配
日历时钟	无	无	有
主要测量指标	Lp、Lpeak、Lmax	Lp、Leq,T、Lpeak、 Lmax、Lmin、 SEL、E、Ts、Tm	LFp、LSp、Llp、Leq,t、Lpeak、 Leq,T、LFmax、LFmin、LSmax、 LSmin、Llmax、Llmin、SEL、 Lex8h、LAVG、TWA、DOSE、 Ln1、Ln2、Ln3、Ln4、Ln5、SD、 Ts、Tm、Volt、E.

注 1: 配置 2 的主要子菜单中, 选配数据存储功能后增加“数据调阅”子菜单和测量组号显示。

注 2: 配置 3 中 Ln1、Ln2、Ln3、Ln4、Ln5 中的 n*可以在 1 到 99 之间选取。

3、完整结构及标称工作模式

声级计的外形见图 3-1，它由传声器、前置放大器和主机组成。正常工作时应将测试电容传声器和前置放大器安装于主机头部。通过滚花螺母可将它们从声级计上取下，前置级和声级计之间插头座引脚功能见图 3-2。声级计的外形呈尖形，以减小对声波的反射。声级计外壳引起反射的标称影响及在不同入射方向时声级计的指向特性见附录 C。外壳用防静电塑料注塑而成，电池装在电池盒内，并由电池卡环卡牢，取下电池卡环和电池盖板可很方便的更换电池。所有开关均为按键开关，位于声级计的正面中部。灵敏度调节采用位于仪器的左侧下方。过载指示灯位于正面上方，外接电源插孔位于声级计右侧面的下方，声级计的下方底部有一个 8 芯网口插座和一个两芯立体声插座，引脚的定义及用途如图 3、4、5。



图 3-1 主机正面



图 3-2 主机反面

3.1 接口和按键

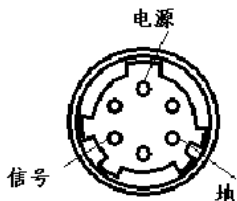


图 3-3 X9 插座

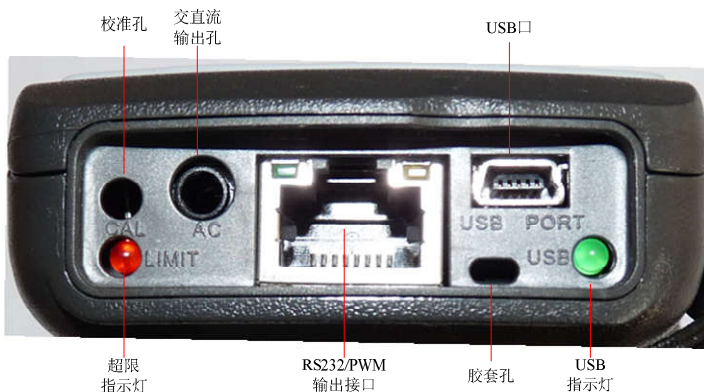


图 3-4 接口

交直流输出插座，该插座采用 2 芯立体声输出插座，当与插头相配时，插头各引脚的定义如下图：

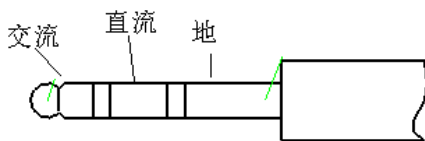


图 3-5 立体声插头

RS232 输出插座，该插座采用 RJ45 型插座，引脚定义如下图：

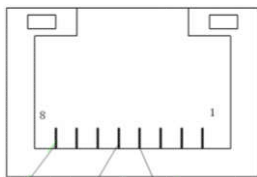


图 3-6 RS232 插座

RS232 接口仅串行输入、串行输出 2 个信号，各引脚的定义如下：

表 3-1 RS232 接口定义

1	2	3	4	5	6	7	8
空	空	PWM	RXD	TXD	复位	电源控制	地

复位：平时应悬空，加高电平时仪器将复位。

电源控制：平时应悬空，加高电平时将打开仪器电源。

表 3-2 按键功能

按键	名称	主要功能
	开机/复位键	打开电源或复位仪器
	光标左键	将光标移到上一个位置
	光标右键	将光标移到下一个位置
	参数加键	光标所在处的数据向上加 1 或向上翻页
	参数减键	光标所在处的数据向下减 1 或向下翻页












	返回/关机键	退出到上一级菜单，或长按关机
	确定键	进入下一级菜单或确认操作

表 3-3 主要符号意义

显示	指示的状态
	电源电压的高低
	电池欠压
	传声器设置为扩散场型
	正在积分测量及统计分析
	积分测量及统计分析被暂停
	正在记录声压级随时间的变化曲线
	正在进行录音
	被测信号的峰值超过测量上限
	被测信号的幅度低于测量下限
L	记录功能处于打开状态
W	录音功能处于打开状态

3.2 关键零部件

- 1) 传声器 AWA14421 **禁止碰撞!**
- 2) 前置级 AWA14602A
- 3) 主板 AQV5. 538. 113
- 4) 外壳

3.3 标称工作模式

YSD130⁺声级计的标准配置如图 3-1、图 3-2 所示，内部采用 4 节 7 号双鹿碱性电池供电，如图 4-1 所示。传声器类型默认为自由场型，传声器和前置级组合通过滚花螺母与主机可靠对接。

声源位于图 5-2 所示仪器的正左侧为参考入射方向 (0°), 以传声器轴线为中心, 仪器向右旋转 θ° 时, 称为声源 θ° 入射。

4、使用方法

4.1 使用前的准备

(1) 检查电容传声器和前置放大器是否已安装好。

(2) 检查电池是否已装好, 如未安装则应推开声级计背面电池盖板, 接正确极性安装好电池。**注意在合上电池盖后, 应装上固定螺母, 以防止仪器跌落时电池弹出。**

(3) 必要时, 应使用声校准器对声级计进行校准, 校准方法见第 5 章。

(4) 声级计应定期 (如一年) 送计量部门检定, 以保证声级计的准确性。


4.2 风罩的使用

当在有风的场合下进行测量时可以使用风罩以降低风噪声的影响。当选用 SR35×60 风罩时, 它降低风噪声能力大约为 10 dB ~ 15 dB。当声级计装上风罩后, 在没有风时声级计自由场特性的影响见附录 D。(图中也画出了对指向特性的影响)

4.3 外接电源 (禁止在危险区域使用)

在声级计的底侧有 USB 电源插座, 可将外接电源接到声级计, 外接电源电压为 5V, 在安全区域, 当声级计长时间连续使用时, 建议用外接电源供电, 危险区域严禁使用外接电源。

4.4 电池检查及更换

当声级计工作时会自动检查电池电力是否充足, 如电池电力不足, 声级计上的欠压指示符号“”会显示出来, 提醒应要更换电池。电池欠压 1 分钟后会自动关机。电池更换方法如下图所示, 先旋下固定螺母, 取下电池盖及电池, 装上新电池, 合上电池盖, 旋紧固定螺母。



逆时针旋下固定螺母、取下电池盖, 然后更换电池。

合上电池盖、顺时针旋紧固定螺母。

图 4-1 电池更换方法

仪器配有纽扣电池, 如时钟保存不住, 可长时间开机, 如仍不能保存时钟, 则可用小钟批取下里面的纽扣电池 ML2032(3.0V), 更换一个同型号的纽扣电池接口。

5、校准

仪器出厂时已经进行过校准与检定，所以在一般情况下不需进行校准。但如较长时间不用，或更换传声器，或经过检修，则需进行校准。

在主菜单下，用  或  键将光标移到“cali”上按  键，进入校准子菜单，显示如下：






图 5-1 校准子菜单

第一行为声学校准，使用声级校准器对仪器进行灵敏度校准；
第二行为校准设置，设定声级校准器的声压级，也可设定传声器的灵敏度；

第三行为校准记录，查看仪器的校准记录。

5.2.1 声校准

用  或  键，将光标移到第一行，按下  键，仪器进入声学校准界面，显示如下：

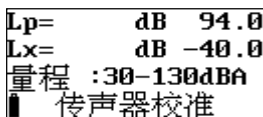


图 5-2 传声器声校准

“Lp= dB 94.0”：后面的 94.0 为声校准器的标称声压级，也就是仪器将校到的声压级。Lp= 后显示的是校准过程中仪器测量到的声压级。

“Lx= dB -40.0” :后面的-40.0 为 0 号传声器的灵敏度级。Lx=后显示校准过程中新校准出的传声器灵敏度级。

用声校准器套在传声器上,并打开声校准器开关,按下 \ominus 键,仪器就开始校准过程了,显示屏右下角显示一个 1 到 9 的数值,当显示 9 后停止,表示校准结束。再按 \ominus 键则将当前新校准出的传声器灵敏度级保存起来。

5.2.2 校准设置

在校准子菜单界面下,将光标移到第二行,按 \ominus 键,进入校准设置界面,显示如下:

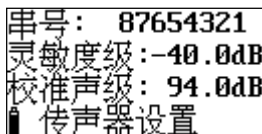


图 5-3 校准设置

“串号”后显示的是传声器的串号,出厂前由厂家设置好,用户不能修改。


“灵敏度”:传声器的灵敏度级。光标在此处时,按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 键可以调节传声器的灵敏度级。

“校准声级”:声校准器的声压级,当用户所用声校准器的声压级不是 94.0dB 时,应将光标移到此处,按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 键调节到达声校准器的输出声压级为止。

调节完毕后,按 \ominus 键,仪器会自动将调节的结果保存起来,并在显示屏右下角显示“OK”。

注意:只有“灵敏度”的参数有变化时,才能保存成功,显示“OK”。



5.2.3 校准记录列表显示



在校准子菜单界面下，将光标移到第二行，按  键，进入校准记录列表界面，显示如下：



Call, Date	Lx(dB)
10-12-08 08:01	-40.0

图 5-4 校准记录列表显示

第一行为一条校准记录，一条校准记录包括记录日期、传声器灵敏度级。如果校准记录较多，可以按  或  键翻页查看。

按  键，仪器提示是否要删除校准记录，再按  键，则可将所有校准记录清除。

6、为计量目的规定的信息

- (1) 参考声压级: 94.0 dB
- (2) 参考入射方向: 传声器的轴向
- (3) 传声器参考点: 传声器膜片中心
- (4) 从声压响应到自由场响应 (参考入射方向) 的修正数据

频率 (Hz)	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k
修正值 dB	0.15	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.2
频率 (Hz)	5k	6.3k	8k	10k	12.5k	16k	20k
修正值 dB	1.75	2.45	3.7	5.5	7.3	8.1	10.5

(5) 声级计在近似参考环境条件下在参考方向上的标称自由场响应, 见附录 B。

(6) 电输入设备: 可用等效电阻抗代替传声器进行电信号测试, 等效电阻抗的电容为 20 pF, 绝缘电阻大于 1 GΩ。使用时将装有等效电阻抗的屏蔽筒旋在前置放大器上。

(7) 最高本底噪声: 当声级计置于低声级声场中以及用上述配合器代替传声器并将其短路时, 可能的最高本机噪声为 23 dBA。

(8) 传声器上允许最高声压级: 135 dB

(9) 电输入设备的最大峰值输入电压: 2 V_{p-p}

(10) 声级计符合技术要求时的工作电压范围: 4.5 V~6.5 V

(11) 在环境条件变化后, 在参考环境条件下达到稳定所需的典型时间至少 12 h, 在其它环境条件下至少 19 h。

(12) 在近似参考环境条件下仪器外壳的反射和传声器周围衍射典型影响见附录 E。

7、配置 1 的操作说明

7.1 操作界面

按开机键后，仪器显示如下：

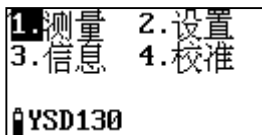


图 7-1 主菜单界面

主菜单下有四个子菜单：

1. 测量：噪声测量界面
2. 设置：对交流输出、串行口、门限等进行设置
3. 信息：显示出仪器的相关信息
4. 校准：对仪器进行声学校准

光标移到“1. 测量”上按进入键，仪器显示如下：

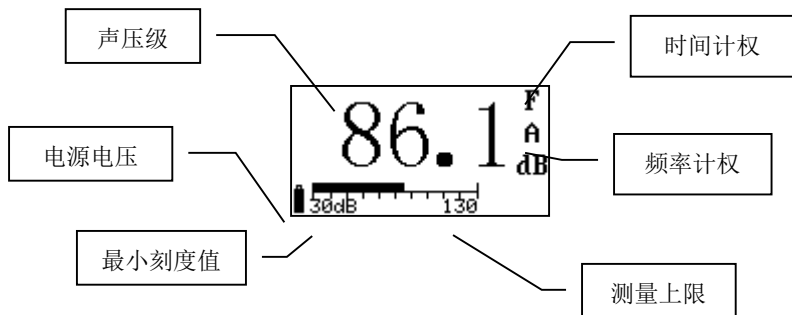


图 7-2 测量界面



中间显示测量结果，其后显示所用频率计权及时间计权；最下一行从左到右分别显示电源电压，动态条图，测量上限，最小刻度值。

每次开机后仪器的时间计权为 F 计权。



7.2 A 计权声压级测量

将声级计头部传声器指向被测声源, 尽量使声波从声级计的参考方向入射到传声器。为减小人体对测量的影响, 应使人尽量远离声级计, 必要时可以加延伸电缆, 它可以减小人体以及声级计外壳对测量的影响。打开电源后, 仪器稳定几秒后, 显示器上显示出的数据就是 A 计权声压级。

7.3 C、Z、B 计权声压级测量

用光标键将光标移到“A”上, 按  或  键, 可以切换至“C”、“Z”或“B”, 稳定几秒后, 仪器显示的数值就是该计权声压级。







7.4 时间计权的选择

一般测量采用“F”(快)。如果读数变化较大, 可采用“S”(慢)时间计权。如果需要测量脉冲性噪声的最大值, 则可采用“I”(脉冲)。用光标键将光标移到“F”上, 按参数加或减键, 可以将“F”改为“S”, 仪器的时间计权就改为 S(慢)档了。再按  或  键就可以改为“I”, 仪器的时间计权就改为 I(脉冲)档了。

7.5 最大声级 (Lmax) 测量及取消

按进入键, 仪器显示器右下方显示出“MAX.”此时只有当声压级变大时显示才会刷新。再按确认键, 仪器显示器右下方的“MAX.”消失, 仪器显示数值又可根据外部噪声的大小变化了。

7.6 峰值声压级 (Lpeak) 测量

光标移到显示器右下方的“SPL”或“MAX”上, 按  或  键, 此处显示可改为“Peak”, 此时大字显示的是进入“Peak”测量界面以来的峰值声压级。如想将峰值声压级清除, 可按  或  键切换到“SPL”或“MAX”, 再按  或  键重新进入“Peak”测量界面。

7.7 仪器设置

在主菜单下将光标移到“2.”上，按“进入”键，显示如下：

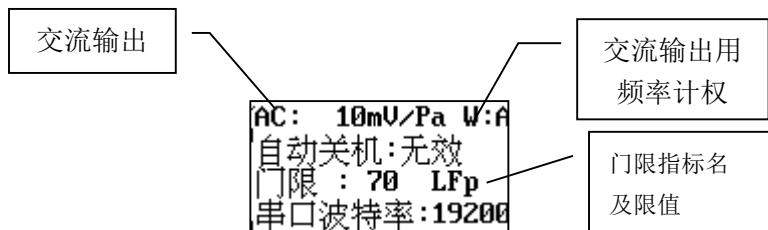


图 6-3 设置界面

第一行显示内容为交流输出的幅度及所用频率计权；第二行显示仪器是否长时间不操作后自动关机；第三行显示指示灯点亮的指定门限值；第四行显示所用串行口的波特率。光标可以在“AC”、“W”、“自动关机”、“门限”、“门限指标名”、“串口波特率”上移动。

7.7.1 交流输出幅度的调节

光标移到“AC”上，按▲或▼键，可以设定交流输出幅度的大小。共有三档可设，每档之间相差 10 倍。“10mV/Pa”时表示仪器的传声器上作用 1Pa 声压时仪器交流输出引脚上可以输出 10mV 左右的交流信号。当将交流输出幅度设到 100mV/Pa 或 1000mV/Pa 时，同样声压下交流输出的幅度增大，但当作用在传声器上的声压较高时，交流输出可能会失真。

交流输出幅度	10mV/Pa	100mV/Pa	1000mV/Pa
最大不失真输出时的上限声压	30Pa	3Pa	0.3Pa

7.7.2 交流输出用频率计权的选用

当“W”后显示“Z”时表示交流输出信号不进行频率计权；当“W”后显示“A”、“B”或“C”时，表示交流输出信号进行了A、B或C计权(测量界面为A、B或C计权时才能设)，光标移到第一行的“W”上按▲或▼键，交流输出可以在不计权及仪器测量所用频率计权之间选取。

7.7.3 自动关机功能

仪器可以在指定一段时间不操作按键（开机键除外）后自动关闭电源，也可取消此功能。当第二行的“自动关机”后显示“100（s）”时，表示连续100以上不操作按键（开机键除外）仪器自动关机；当其后显示“无效”时，表示功能无效，仪器将长时间开机，直到按关机。光标移到“自动关机”上，按▲或▼键可以在“无效”、“100s”、“200s”、“300s”、“400s”、“500s”、“600s”、“700s”、“800s”、“900s”之间切换。

7.7.4 超限报警功能

第三行的“门限”后的数值为限值。当仪器在测量界面下，测量到的瞬时声压级大于此值时，仪器底部的“Lamp”指示灯将会点亮至少一秒钟。光标移到“门限”上按▲或▼键，门限值可以在20 dB~140 dB之间调节。光标移到门限指标名“LFp”处，按▲或▼键，门限指标名可以在LFp、LSp、LIp之间调节。

7.7.5 串行口波特率

如果用户选配串行口，则仪器底部的RS232输出接口可以与计算机相接进行数据传输。光标移到“串行口波特率”上，按▲或▼键可在“9600”、“19200”、“57600”之间切换。

注：波特率更改后需按下进入键后重启仪器才能起作用，否则仍为更改前的波特率。

7.7.6 保存仪器设置

设置完毕后,按进入键,仪器将设置的内容保存起来并退回上一级菜单。下次开机或复位时自动将上次设置内容调入。如果用户直接按退出键,下次开机时或复位时仪器将恢复到更改前的参数。

注:保存仪器设置界面下的参数时,仪器同时也保存测量界面下选用的时间计权、频率计权、量程。

7.8 仪器信息

在主菜单下,光标移到“3.”上按进入键,显示如下:



第一行为仪器的机号;第二行为软件及硬件的版本;第三行为软件的生产日期;第四行为仪器的生产日期及仪器的采样频率;第五行为传声器的灵敏度级及测量范围;第六行为符合的标准。

8、配置 2 的操作说明

8.1 操作界面

按开机键后, 仪器显示如图 8-1 所示, 有测量、设置、信息和校准子菜单, 当选配了存储功能后, 会多出数据调阅子菜单, 并显示组号, 如图 8-2 所示。

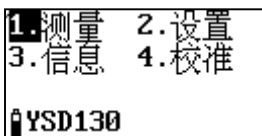


图 8-1 主菜单 (标配)

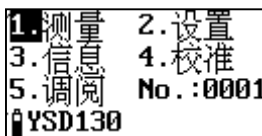


图 8-2 主菜单 (带存储)

8.1.1 醒目测量界面

光标移到“1. 测量”上按进入键, 仪器显示如下:

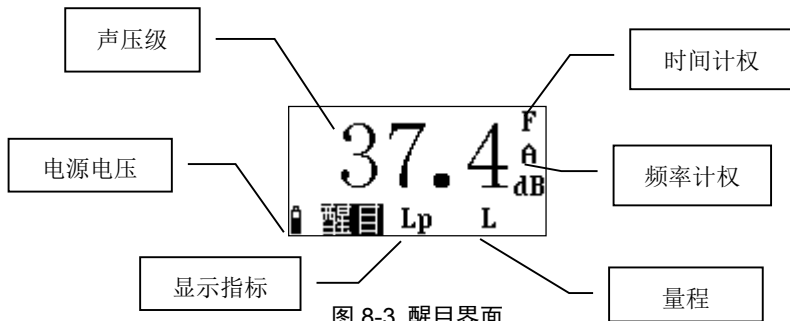


图 8-3 醒目界面

显示器中间显示测量结果, 其后显示所用频率计权及时间计权; 最下一行从左到右分别显示电源电压, 显示指标名, 量程, 工作状态。光标可在“醒目”, “Lp”、“L”、“F”、“A”上移动。

8.1.2 列表测量界面

光标移到“醒目”上按“参数加”键，进入列表测量界面显示如下：

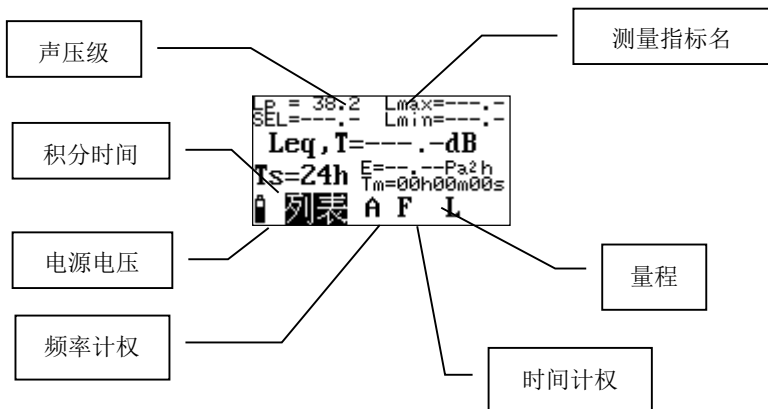
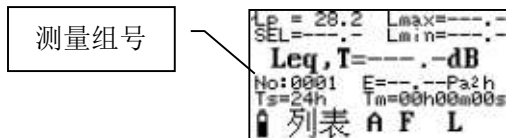


图 8-4 列表界面

光标可在“列表”，“A”、“F”、“L”、“Ts”上移动。

如仪器选配了存储功能，列表界面多出测量组号项，每测一组数据，组号自动加 1，如下图所示：



8.1.3 统计分析界面

光标移到“列表”上按参数加键，进入统计分析界面，显示如下：

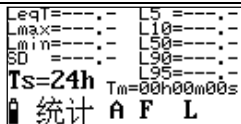


图 8-5 未启动测量

当没有启动测量时，所有测量指标后均显示“---”，如想进行统计分析可按进入键，显示变成下图：



图 8-6 启动测量

统计界面下，光标可以在“统计”、“A”、“F”、“Ts”上移动。

如仪器选配了存储功能，列表界面多出测量组号项，每测一组数据，组号自动加 1，如下图所示：



统计分析功能为选配功能，如果没有统计分析功能的授权则提示如下：

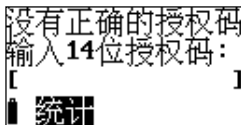


图 8-7 统计未授权

8.2 A 计权声压级测量

将声级计头部传声器指向被测声源，尽量使声波从声级计的参考方向入射到传声器。为减小人体对测量的影响，应使人尽量

远离声级计，必要时可以加延伸电缆，它可以减小人体以及声级计外壳对测量的影响。打开电源后，仪器稳定几秒后，显示器上显示出的数据就是 A 计权声压级。

8.3 C、Z、B 计权声压级测量

用光标键将光标移到“A”上，按▲或▼键，可以切换至“C”、“Z”或“B”，稳定几秒后，仪器显示出的数值就是该计权声压级。

8.4 时间计权的选择

一般测量采用“F”（快）。如果读数变化较大，可采用“S”（慢）时间计权。如果需要测量脉冲性噪声的最大值，则可采用“I”（脉冲）。用光标键将光标移到“F”上，按▲或▼键，可以将“F”改为“S”，仪器的时间计权就改为 S（慢）档了。再按▲或▼键就可以改为“I”，仪器的时间计权就改为 I（脉冲）档了。

8.5 峰值声压级（Lpeak）测量

在醒目界面，将光标移到显示器中下方的测量指标名处，如“Lp”上，按▲或▼键，可切换至“Peak”档，如下图所示：

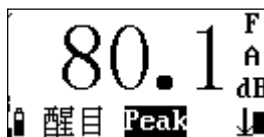


图 8-8 Peak 测量

此时大字显示的是进入测量界面以来的峰值声压级。如想将峰值声压级清除，可以按“退出”键，再重新进入测量界面。

8.6 仪器基本设置

在主菜单下将光标移到“2.”上，按“进入”键，显示如下：

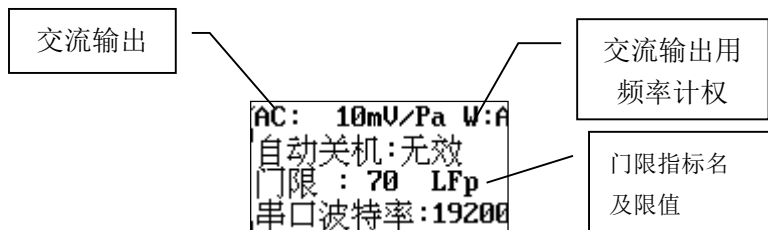




图 8-9 基本设置

第一行显示内容为交流输出的幅度及所用频率计权；第二行显示仪器是否长时间不超作后自动关机；第三行显示指示灯点亮的指定门限值；第四行显示所用串行口的波特率。光标可以在“AC”、“W”、“自动关机”、“门限”、“门限指标名”、“串口波特率”上移动。

8.6.1 交流输出幅度的调节

光标移到“AC”上，按  或  键，可以设定交流输出幅度的大小。共有三档可设，每档之间相差 10 倍。“10mV/Pa”时表示仪器的传声器上作用 1Pa 声压时仪器交流输出引脚上可以输出 10mV 左右的交流信号。当将交流输出幅度设到 100mV/Pa 或 1000mV/Pa 时，同样声压下交流输出的幅度增大，但当作用在传声器上的声压较高时，交流输出可能会失真。

交流输出幅度	10mV/Pa	100mV/Pa	1000mV/Pa
最大不失真输出时的上限声压	30Pa	3Pa	0.3Pa

8.6.2 交流输出用频率计权的选用

当“W”后显示“Z”时表示交流输出信号不进行频率计权；当“W”后显示“A”、“B”或“C”时，表示交流输出信号进行了A、B或C计权(测量界面为A、B或C计权时才能设)，光标移到第一行的“W”上按▲或▼键，交流输出可以在不计权及仪器测量所用频率计权之间选取。

8.6.3 自动关机功能

仪器可以在指定一段时间不操作按键（开机键除外）后自动关闭电源，也可取消此功能。当第二行的“自动关机”后显示“100（s）”时，表示连续100s以上不操作按键（开机键除外）仪器自动关机；当其后显示“无效”时，表示功能无效，仪器将长时间开机，直到按关机。光标移到“自动关机”上，按▲或▼键可以在“无效”、“100s”、“200s”、“300s”、“400s”、“500s”、“600s”、“700s”、“800s”、“900s”之间切换。

8.6.4 超限报警功能

第三行的“门限”后的数值为限值。当仪器在测量界面下，测量到的瞬时声压级大于此值时，仪器底部的“Lamp”指示灯将会点亮至少一秒钟。光标移到“门限”上按▲或▼键，门限值可以在20 dB~140 dB之间调节。

8.6.5 串行口波特率

如果用户选配的串行口，则仪器底部的RS232输出接口可以与计算机相接进行数据传输。按▲或▼键可在“9600”、“19200”、“57600”之间切换。

注：波特率更改后需按下进入键后重启仪器才能起作用，否则仍为更改前的波特率。

8.6.6 保存仪器设置

设置完毕后,按进入键,仪器将设置的内容保存起来并退回上一级菜单。下次开机或复位时自动将上次设置内容调入。如果用户直接按退出键,下次开机时或复位时仪器将恢复到更改前的参数。

注:保存仪器设置界面下的参数时,仪器同时也保存测量界面下选用的时间计权、频率计权、量程。

8.7 输出打印设置(需选配存储功能)

如仪器选配了存储功能时,设置中增加输出打印设置界面(存储未授权时没有此界面)。光标移到“2.”上,按“进入”键,如仪器装了蓝牙模块时,则先进入输出打印设置界面,如图9-7所示。

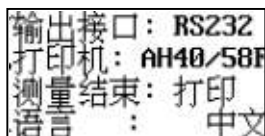


图 8-10 输出打印设置

将光标移动到“输出接口”上按“光标左”键或在“语言”上按“光标右”键进入如图9-6所示的基本设置界面,此部分的操作同9.5章节相同。

8.7.1 输出接口

“RS232”:用于有线数据传输或打印。

8.7.2 打印机(仅限在安全场所使用)

有AH40/AH58F可选,AH40/AH40B为针式打印机,打印速度较慢;AH58F为快速针式机,并自带锂电池和蓝牙,数据可以长久保存。

8.7.3 测量结束

测量结束后可选择直接打印或不打印本次测量结果。

8.7.4 语言

有中文和“English”可选。

8.8 仪器信息

在主菜单下，光标移到“3.”上按进入键，显示如下：



第一行为仪器的机号；第二行为仪器软件及硬件的版本；第三行为软件的生产日期；第四行为仪器的生产日期及仪器的采样频率；第五行为传声器的灵敏度级及测量范围；第六行为符合的标准。

8.9 数据调阅菜单（需选配存储功能）

在主菜单将光标移到“5. 调阅”上，按下“进入”键进入数据调阅界面，如下图所示：



图 8-11 数据调阅界面

“1. 调阅数据”：查看保存在仪器内的测量结果

“2. 清除所有数据”：清除保存在仪器内的测量结果

“3. 打印所有数据”：打印保存在仪器内的所有测量结果

右下角的“154”表示已存储 154 组数据，最多可存储 256 组测量结果。

8.9.1 调阅数据

光标在数据管理子菜单显示界面下的第一行上，按“进入”键，显示如下：

No.	Tm	Leq,T
>0153	00h00m10s	79.3
0152	00h00m10s	78.2
0151	00h00m10s	89.7
0150	00h00m10s	82.7
0149	00h00m10s	82.6
0148	00h00m10s	82.1
0147	00h00m10s	56.1

图 8-12 调阅数据界面

第一行为表头,“No.”表示组号,“Tm”表示测量时间,“Leq,T”为本次测量的等效声级;组号左边的“>”为光标,每次进入“1.调阅数据”时,光标自动指向最后测的那组数据。在此界面,按“参数”键可以翻页,不可以循环翻页。

按“光标”键,光标可以移动一行,移到显示屏的底部时,显示会自动翻页。

按“进入”键,可以对光标所指向的数据进行查看。如下:

No.0000
Ts=00h00m10s
Range:30-130dB
Weighting:A

图 8-13 显示测量结果

按“参数”键可以查看后一页或前一页;按“光标”键可以查看第二列;如已连上打印机,按“进入”可以打印处该组测量结果。

8.9.2 清除所有数据

光标已在“2.清除所有数据”上,按“进入”键,仪器提示如下:

1.调阅数据	
确定要清除吗?	
3.打印所有数据	
0 数据	2

图 8-14 总清数据

如果确实想全部清除仪器内部的数据，则按“进入”，否则按其它键，返回。

8.9.3 打印所有数据

光标已在“3. 打印所有数据”上，按“进入”键，如已连好打印机，将打印处所有的测量结果。仪器显示“正在打印...”，右下方显示的数字为正在打印的组号。如没有连接打印机，仪器提示“没有联接打印机”，并自动返回。

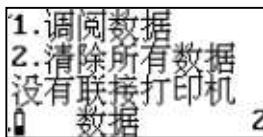



图 8-15 总清数据

9、配置 3 操作说明

9.1 主菜单

按  键，仪器进行自检，自检时可以显示出机号，传声器型号，型号，配置号等，自检完成后显示如下：

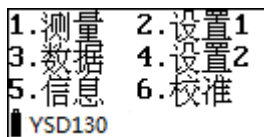



图 9-1 主界面

9.2 醒目测量界面

光标在主菜单下的“1.”上时，按  键，仪器进入测量界面，显示如下：

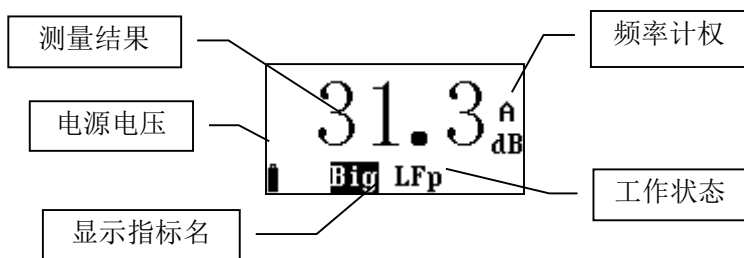






图 9-2 醒目界面

光标可以在“Big”、“LFp”、“A”上移动。光标在“Big”上时按  或  键可以转到“List”测量界面；光标在“LFp”上时按  或  键可以将显示指标名改为：“LSp”、“LIp”、“Leq, t”、“Lpeak”、“Leq, T”、“LFmax”、“LFmin”、“LSmax”、“LSmin”、“LImax”、“LImin”、“SEL”、“Lex8h”、“LAVG”、“TWA”、“DOSE”、“L5”、“L10”、“L50”、“L90”、“L95”、

“SD”。其中“Lpeak”、“Leq,T”、“LFmax”、“LFmin”、“LSmax”、“LSmin”、“LImax”、“LImin”、“SEL”、“Lex8h”、“LAVG”、“TWA”、“DOSE”、“L5”、“L10”、“L50”、“L90”、“L95”、“SD”在没有启动积分测量时显示为“0.0”；光标在“A”上时按▲或▼键可以将频率计权改为“C”或“Z”。

9.3 列表测量界面

光标在主菜单下的“1.”上时，按下⊖键，仪器进入测量界面，显示如下：

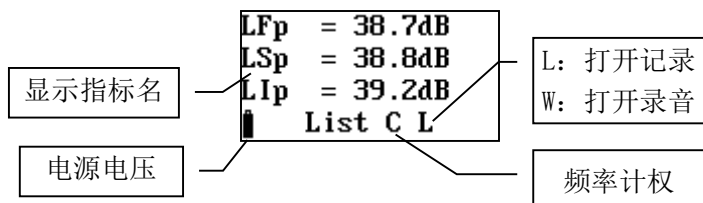


图 9-3 列表界面

显示器前三行显示的是测量结果。光标可以在“List”、“C”、“LFp”、“LSp”、“LIp”上移动。光标在“List”上时按▲或▼键可以切换到醒目测量界面；光标在“C”上时按▲或▼键可以将频率计权改为“C”、“Z”；光标在“LFp”、“LSp”或“LIp”上时，按▲或▼键可以改显示其它测量结果，测量指标名有：LFp、LSp、LIp、Leq,t、Lpeak、Leq,T、LFmax、LFmin、LSmax、LSmin、LImax、LImin、SEL、Lex8h、LAVG、TWA、DOSE、L5、L10、L50、L90、L95、SD、Ts、Tm、Volt、Date、Time、E。

9.4 设置 1

9.4.1 设置 1 第 1 页

光标在主菜单的“2.”上时，按下⊖键，仪器进入测量界面，显示如下：



图 9-4 列表界面

“工作模式”：仪器功能强，有较多参数可以设置，按标准要求不同、测量目的不同，提前将这些参数设置好，并分成多个组，对不同的组可以取上不同的名称，这就是组合参数，也叫工作模式。用户只需按测量的要求调用不同的参数组而无需每个参数去设置，这样可以方便用户使用。当仪器内部没有保存正确的组合参数时，其后显示“----”，可以用计算机将新的组合参数写到仪器内，仪器内最多可以保存 32 组组合参数。用计算机将新的组合参数写到仪器内的操作可以参考《随机软件使用说明》。

“Ts=00h00m00s”：预设的测量时间，到达这个时间后仪器自动停止积分测量、统计分析、数据记录并保存测量结果。从 1 秒到 24 小时任意调节。

“自动取名”：仪器每测完一组，自动更换保存用的测点名字。N/A 时表示无效，Yes 时表示此功能打开。

“名字:DATA_0000”：保存测量结果时取的测点名字。前 4 个字符将被取出作为 U 盘中保存文件的文件名前 4 个字符。仪器内部最多可以保存 128 个测点名字供用户选用，用户可以用计算机写入新的测点名字，操作可以参考《随机软件使用说明》。

“P:1”：表明当前是第一页内容



光标可以在“P:”、“工作模式”、“自动取名”、“名字”、上移动，按  或  键返回到主菜单。

表 9-1 设置 1 第 1 页中光标位置及可用选项

光标位置	可用选项	备注
P:	2 或 4	翻页
Work Mode	下一个预存的工作模式名	调用其它工作模式
自动取名	N/A, Yes	取消或选中自动取名功能
名字	下一个预存的测点名	调用其它测点名

9.4.2 设置 1 第 2 页


在设置 1 的第 1 页中, 将光标移到“P:1”上, 按  键进入第 2 页, 显示如下:



图 9-5 设置 1 第 2 页

“Ts=00h00m00s”：预设的测量时间，到达这个时间后仪器自动停止积分测量、统计分析、数据记录并保存测量结果。从 1 秒到 24 小时任意调节。

“N: 5, 10, 50, 90, 95”：统计声级的定义。仪器的每通道可以同时测量 5 个统计声级，这个 5 个统计声级可由用户在 1 至 99 之间任意定义。

“统计用计权”：统计分析时采用的时间计权。

光标位置	可用选项	备注
P:	3 或 1	翻页
h	01h 至 24h	设小时
m	01m 至 59m	设分钟
s	01s 至 59s	设秒

5、10、50、90 或 95	1 到 99 之间的数字	定义统计声级
统计用计权	F, S, I	

9.4.3 设置 1 第 3 页


在设置 1 的第 2 页中, 将光标移到“P:2”上, 按  键进入第 3 页, 显示如下:




图 9-6 设置 1 第 3 页

“TWA 用的交换率”: 计算 TWA 时用的交换率值, 可在 3, 4, 5, 6 中选取。

“TWA 用的门限”: 计算 TWA 时用的门限值, 小于此值的噪声不参与计算, 可在 40~90 dB 之间选取

“标准限定值”: 指标准或法规允许的 8 小时限值, 可在 70~90 dB 之间选取。

9.4.4 设置 1 第 4 页

在设置 1 的第 3 页中, 将光标移到“P:3”上, 按  键进入第 3 页, 显示如下:

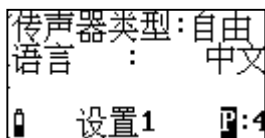





图 9-7 设置 1 第 4 页

“传声器类型”: 有自由及扩散两种可选。也就是自由场型或随机入射型。仪器出厂时配的是自由场型传声器, 有些国家的标

准要求采用随机入射型传声器，此时可以将这个选项设为扩散，这样仪器会自动对高频进行修正，以达到随机入射型传声器要求的频响。

“语言”：中文及 English 两种可选。

9.5 设置 2 子菜单

在主菜单下，用  或  键将光标移到“4. 设置 2”上，按  键，进入设置 2 子菜单的第一页，显示如下：

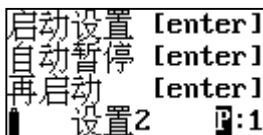




图 9-8 设置 2 第 1 页

在设置 2 中主要是对启动方式、自动暂停、再启动、硬件、电源、时钟、记录、录音进行设置。将光标移到“P:1”上，按  或  键，则可以进入第 2 页，显示如下：

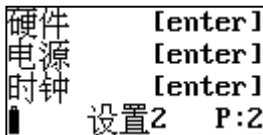




图 9-9 设置 2 第 2 页

如果用户拥有数据采集记录软件的授权，则将光标移到“P:3”上，按  或  键，则可以进入第 3 页，显示如下：

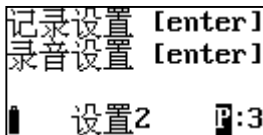


图 9-10 设置 2 第 3 页

否则提示用户输入 14 位授权码。

9.5.1 启动设置


在设置 2 的第 1 页, 将光标移到第一行, 按  键, 进入启动设置, 显示如下:





图 9-11 启动设置

“Source” :启动开始的触发源, 有定时、按键、等间隔、超限、连续几种可选。各种触发源的主要用途见下表:

表 9-2 启动触发源的用途

No	Source	Note
1	定时	定时启动
2	按键	按下按键后启动
3	等间隔	间隔相同的时间后启动
4	超限	超过设定的限值后启动
5	连续	按下按键后启动

9.5.1.1 定时启动

当选取“定时”时, 显示屏下面二行出现 Date 及 Time。用户可在这二行中输入一个时间, 当日历时钟到达这个时间后, 仪器将会自动启动。光标可以移到年、月、日、时、分、秒上, 用  或  键可以调节相应的年、月、日、时、分、秒。当某一项调到尽头时将显示“**”, 表示在定时启动时, 此项不参与比较。这样就可以做到每小时启动、每天启动、每月启动……。

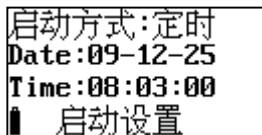


图 9-12 定时启动

9.5.1.2 按键启动

当选取“按键”时，显示如下：



图 9-13 按键启动

“启动延时”：按下 \ominus 键后延时一段时间再启动测量，当其后为 0 秒时，表示马上启动测量。用户可在 0~9 秒之间选择。

注意：当用户选其它启动触发方式时，在测量界面下按 \ominus 键还是可以启动所有测量。

9.5.1.3 等间隔启动

当选取“等间隔”时，仪器显示如下：

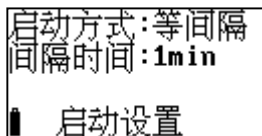


图 9-14 等间隔启动

“Delta_T”：每次启动的间隔时间，用户可在 1min、5min、10min、20min、30min、1hour 之间选择。1min 表示每到整分时启动，5min 表示每到整 5 分时启动。

注意: 当设置的测量时间 T_s 大于此间隔时, 仪器的实际测量时间按 T_s , 实际启动间隔延长。如间隔时间设为 5min, T_s 设为 6min, 则仪器在首个时钟为整 5min 时启动测量, 如时钟为 08:00:00, 测量 6min 后保存本次测量结果, 并在时钟为 08:10 :00 时再启动测量, 即启动间隔已延长为 10min 了。

9.5.1.4 超限启动

当选取“超限”时, 仪器显示如下:



图 9-15 超限启动

“限值”: 设定的限值, 超过这个值仪器将启动测量。此值可在 20~140 dB 之间选取。

“持续”: 规定连续超限的时间。由统计所用时间计权下的指数平均声压级超过限值时, 开始启动测量, 只有连续超限的时间超过此“持续”值后, 测量才会继续, 否则测量终止。此值可在 0 到 999s 之间设置。

9.5.1.5 连续启动

当选取“连续”时, 仪器显示如下:




图 9-16 连续启动

“每组 T_s ”: 设定的每组的测量时间, 可在 T_s (自定义)、1min、5min、10min、20min、30min、1hour 之间选择。

“总组数”：规定连续测量的组数。此值可在 1~1440 之间设置。

注意：当用户选择连续测量模式后，则记录和录音功能自动无效。

9.5.2 自动暂停/再启动设置

光标移到设置 2 的第 2 及第 3 行，按  键，可以进入自动暂停/再启动设置界面，显示如下：

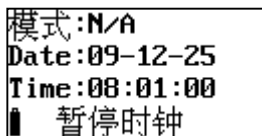




图 9-17 暂停/再启动设置

注意：当进入再启动设置时，最下一行显示“再启动时钟”。

“模式”：暂停/再启动工作模式。可以在 N/A 或 Clock 中选取，当选 N/A 时，仪器不会定时暂停或再启动；当选 Clock 时，当仪器的内部时钟到达下面指定的时间时，仪器自动暂停或再启动。


“Date”：暂停或再启动的日期。

“Time”：暂停或再启动的时间。

光标可以移到年、月、日、时、分、秒上，用  或  键可以调节相应的年、月、日、时、分、秒。当某一项调到尽头时将显示“**”，表示在暂停或再启动时，此项不参与比较。这样就可以做到每小时、每天、每月定时暂停或再启动……。

建议设置定时暂停后，还要设置定时再启动。

9.5.3 硬件设置

进入设置 2 的第二页，光标移到“硬件”后，按  键显示如下：

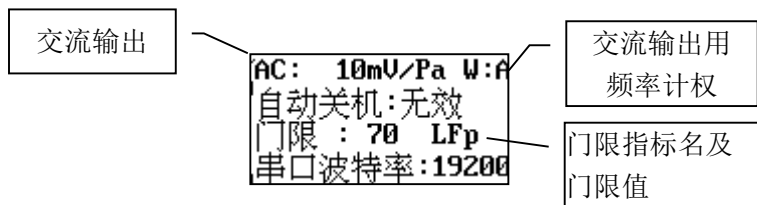


图 9-18 硬件设置

第一行显示内容为交流输出的幅度及所用频率计权；第二行显示仪器是否长时间不操作后自动关闭显示器；第三行显示指示灯点亮的指定门限值；第四行显示所用串行口的波特率。光标可以在“AC”、“W”、“自动关机”、“门限”、“门限指标名”、“串口波特率”上移动。



9.5.3.1 交流输出幅度的调节

光标移到“AC”上，按▲或▼键，可以设定交流输出幅度的大小。共有三档可设，每档之间相差 10 倍。“10mV/Pa”时表示仪器的传声器上作用 1Pa 声压时仪器交流输出引脚上可以输出 10mV 左右的交流信号。当将交流输出幅度设到 100mV/Pa 或 1000mV/Pa 时，同样声压下交流输出的幅度增大，但当作用在传声器上的声压较高时，交流输出可能会失真。



交流输出幅度	10mV/Pa	100mV/Pa	1000mV/Pa
最大不失真输出时的上限声压	30Pa	3Pa	0.3Pa

9.5.3.2 交流输出用频率计权的选用





当“W”后显示“Z”时表示交流输出信号不进行频率计权；当“W”后显示“A”时表示交流输出信号进行了 A 计权；当“W”后显示“C”时表示交流输出信号进行了 C 计权。光标移到第一行

的“W”上按  或  键，交流输出可以在不计权及仪器测量所用频率计权之间选取。

9.5.3.3 自动关显示功能

仪器可以在指定一段时间不操作按键（开机键除外）后自动关闭显示器，也可取消此功能。当第二行的“显示延时”后显示“10（s）”时，表示连续 10 以上不操作按键（开机键除外）仪器自动关闭显示器，显示关闭后，再按一下按键又可自动打开；当其后显示“无效”时，表示功能无效，仪器将长时间显示测量结果。光标移到“显示延时”上，按  或  键可以在“无效”、“10s”、“20s”、“30s”、“40s”、“50s”、“60s”、“70s”、“80s”、“90s”之间切换。

9.5.3.4 超限报警功能

第三行的“门限”后的数值为限值。当仪器在测量界面下，测量到的瞬时声压级大于此值时，仪器底部的“Lamp”指示灯将会点亮至少一秒钟。光标移到“门限”上按  或  键，门限值可以在 20~140 dB 之间调节。光标移到门限指标名“LFp”处，按  或  键，门限指标名可以在 LFp、LSp、LIp、Leq, t、Lpeak、Leq, T、LFmax、LFmin、LSmax、LSmin、LImax、LImin 之间调节。

9.5.3.5 串行口波特率

如果用户选配的串行口，则仪器底部的 RS232 输出接口可以与计算机相接进行数据传输。光标移到“串行口波特率”上，按▲或▼键可在“9600”、“19200”、“57600”之间切换。

注意：波特率更改后需按下进入键后重启仪器才能起作用，否则仍为更改前的波特率。

9.5.4 日历时钟调节

在设置 2 的第 2 页中，将光标移到第三行，按⊖键，仪器进入日历时钟调节界面，显示如下：

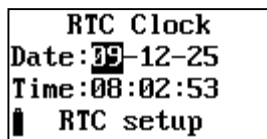


图 9-19 日历时钟调节

光标可以移到年、月、日、时、分、秒上，用▲或▼键可以调节相应的年、月、日、时、分、秒。调节完成后按⊖或⊙键可以返回到设置 2 的第 2 页。

9.5.5 记录设置（选配）

在设置 2 的第 3 页下，将光标移到第一行，按⊖键，进入记录设置，显示如下：



图 9-20 记录设置


“context”：记录内容。可选项如下：

表 9-3 记录内容选项

序号	Context	记录内容
1	N/A	不记录
2	Linst	记录瞬间声压级
3	Leq, t	记录短时等效声级
4	Li&Leq	同时记录瞬间声压级与短时等效声级

“采样间隔”：当只选 Linst 时，可在 0.01s 到 6s 之间设置，当选有 Leq, t 时，可在 0.1s 到 60.0s 之间设置。

9.5.6 录音设置（选配）

在设置 2 的第 1 页下，将光标移到第三行，按  键，进入录音设置，显示如下：

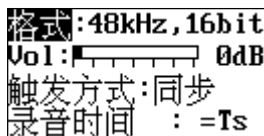


图 9-21 录音设置

“Type”：录音的格式。可在“N/A”、“48kHz, 16bit”、“24kHz, 16bit”、“12kHz, 8bit”中选取。

表 4 录音格式


序号	Type	主要作用
1	N/A	不录音
2	48kHz, 16bit	采样频率高，精度高。保存的文件大，可以再做分析
3	24kHz, 16bit	采样频率中低，保存的文件中等，可以再做分析
4	12kHz, 8bit	采样频率低，保存的文件小，只能做主观监听

“Vol”：录音用放大音量，它可以在 0 到 48dB 之间每 6dB 一档调节。当信号较小时可以选较大的放大音量，以使录音的波形幅度比较大，当信号较大时可以选较小的音量，以免录音的波形被限幅。用 ▲ 或 ▼ 键调节音量，使显示出的音量条图最高时在刻度盘的 1/2 以上处，但又没有占满刻度盘为好。

“触发方式”：触发开始录音的方法。可在“同步”、数值之间选取。“同步”表示与积分测量同步，也就是开始启动测量时就开始录制波形，测量结束时波形录制完成。当选数值时，表示相应通道统计用指数平均声压级超过这个限值时开始录制波形，此数值可以在 1 到 120 之间设置。

“录音时间”：超限触发录音的时间长度。可在 10s、20s、30s、40s、50s、60s、70s、80s、90s 之间选择，当前一页的触发录音的方法选“同步”时，此处显示=Ts 并且不能设置。

9.6 数据管理子菜单

在主菜单下，用光标键将光标移到“3. 数据”上，按  键，进入数据管理子菜单，显示如下：

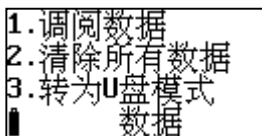



图 9-22 数据管理子菜单

“1. 调阅数据”：查看保存在仪器内的测量结果。

“2. 清除所有数据”：清除保存在仪器内的测量结果。

“3. 转为 U 盘模式”：将仪器改为 U 盘

9.6.1 数据调阅

光标在数据管理子菜单显示界面下的第一行上，按  键，显示如下：

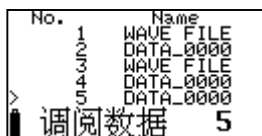




图 9-23 数据调阅

第一行为表头；最后一行为仪器的工作状态，从左到右分别为：电源电压、“调阅”、总数据组数；中间为每组数据的序号及测点名。最左边的“>”为光标。

注意：当测点名为“WAVE FILE”时，表示这个文件是波形记录结果，不能进行数据查看。

按  或  键可以改为显示每组数据的序号及测量日期或序号及测量时间。

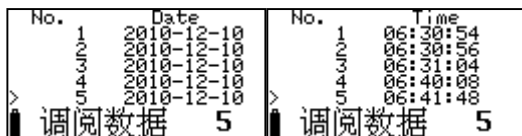





图 9-24 显示测量日期和时间

按  或  键，光标可以移动一行，移到显示屏的底部时，显示会自动翻页；移动文件列表的底部时会回到第一页。

按  键，可以对光标所指向的数据进行查看，举例如下：

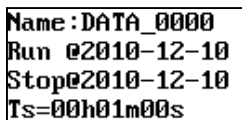


图 9-25 显示测量结果

按▲或▼键可以查看后一页或前一页;按◀或▶键可以查看第二列;按⊖键显示如下:

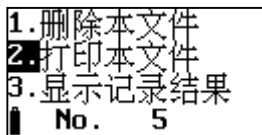


图 9-26 删除、打印本文件

“1. 删除本文件”:光标在此处按⊖键,仪器将删除正在调阅的这组数据。

“2. 打印本文件”:光标在此处按⊖键,仪器将正在调阅的这组数据通过打印机打印出来。

“3. 显示记录结果”:光标在此处按⊖键,可以显示的瞬时声压级。如果积分测量过程中没有记录瞬时声压级,则“3. 显示记录结果”不显示。显示出的瞬时声压级级格式如下:

Date	Time	LAFi	LASi	LAIi
YYYY-MM-DD	hh:mm:ss.	dB	dB	dB
2010-12-10	06:41:48.	06	50.5	60.3
2010-12-10	06:41:48.	01	51.2	60.2
2010-12-10	06:41:48.	06	54.1	60.1
2010-12-10	06:41:49.	01	56.1	60.0
2010-12-10	06:41:49.	06	56.4	60.0
2010-12-10	06:41:49.	11	55.0	59.9

图 9-27 记录结果显示

在这个界面下按▶键可以显示下一列数据,按按▲或▼键可以显示下一页数据。

9.6.2 总清数据

光标在数据管理子菜单显示界面下的第二行上,按⊖键,仪器提示如下:

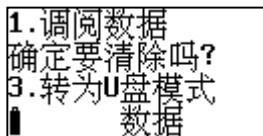




图 9-28 总清数据

如果确实想全部清除仪器内部的数据，则按  键，否则按其它键，返回。

9.6.3 转为 U 盘模式

光标在数据管理子菜单显示界面下的第二行上，按  键，仪器将内部存贮的数据转为 FAT32 格式，以便仪器插入计算机自动转为 U 盘时可以正确读出仪器内部存贮的数据。

仪器转为 U 盘后，文件名是测点名的前四个符号加 4 位顺序号，扩展名有三种：积分统计结果用 AWA；记录结果用 LOG；录音结果用 WAV。前面两种文件可以用写字板，EXCEL 打开，后一种文件可以用播放器打开。

9.7 仪器信息

在主菜单下，用  或  键将光移到“5. Info.”上按  键，进入仪器信息显示子菜单，显示如下：

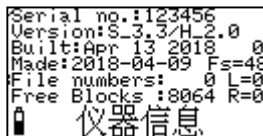


图 9-29 仪器信息

“Serial no.123456”：仪器机号为 123456。


“Version:S_3.3/H_2.0”：仪器软件版本号为 3.3，硬件版本号为 2.0。

“Build:Apr 09 2018”：仪器软件的编译时间为“2018 年 4 月 09 日”。

“File numbers:0”：仪器内部保存了 0 组数据。

“Free Blocks:8064”：仪器内还空余 8064 块，最多还能保存 8064 组数据。

“Made:2018-04-09”：仪器生产日期为：2018-04-09。

在此界面按  或  键，可以进入时钟显示界面，显示如下：

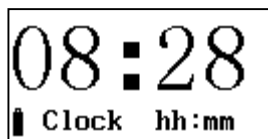






图 9-30 显示时钟的时与分

这个界面用大字显示当前的时与分，如按下 、、 或  键，还可以改为显示月与日。

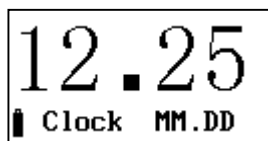




图 9-31 显示时钟的月与日

日历时钟显示时，按  键仪器自动关闭显示进入待机状态，此时仪器耗电约 4mA，再长按  键仪器重新打开显示。

10、数据打印操作说明

注：打印机为非本安型设备，仅限在安全场所使用！

配置 3 和选配了存储功能的配置 2 可以将测量结果保存在仪器内部，并可以通过连接线或蓝牙与配套的打印机联接后，可以将测量结果打印出来。配套的打印机主要有 AH40、AH40B、AH58F（推荐）、Thermal，差异如下表：

表 10-1 配套打印机的差异

型号	AH40B	AH58F（推荐）
		
打印类型	针打，可长久保存	针打，可长久保存
打印速度	慢，约 2 mm/s	快，约 6.6 mm/s
噪声	噪声大	噪声稍小
供电	锂电池	锂电池
充满电 打印长度	约 20 m	约 70 m
连接方式	蓝牙、有线	蓝牙、有线

使用方法：

AH40/AH40B：用 AWA8763 打印线直接连接仪器和打印机。

AH58F：用 AWA8763 打印线的 DB9 端与打印机自带串口线的 DB9 端相连后，再连接仪器和打印机。



图 10-1 输出打印设置

仪器的打印输出设置中，“输出接口”设为“RS232”，“打印机”按所连的打印机型号设置，“测量结束”可以按需设置。

连接好后，对选配了存储功能的配置 2，可参照第 9.7 章节《数据调阅菜单》的内容进行数据打印操作，打印结果如图 10-2 所示，为简洁模式；对配置 3，可参照第 9.6 章节《数据管理子菜单》的内容进行数据打印操作，打印结果如图 10-3 所示。

```

No.0004          Serial:123456
Ts=00h00m10s   Tm=00h00m10s
Range:20-120dB  over times: 0
Weighting:A      Respond:F
Leq,T= 77.0dB   Lfmax= 86.6dB
LFmin= 47.9dB   LSmax= 81.8dB
LSmin= 55.3dB   Lfmax= 88.3dB
Llmin= 70.4dB   SEL = 87.0dB

```

图 10-2 配置 2 的测量结果打印


```


Built:Mar 31 2017MM05661
Name:DATA:0000   Serial:123456
Run @2016-12-15 12:38:01
Stop@2016-12-15 12:38:11
Ts=00h00m10s   Tm=00h00m10s
RUN MODE:Clock
Range:20-120dB  over times: 0
Weighting:A      Respond:F
Leq,T= 59.9dB   L5= 61.2dB
SEL = 69.9dB    L10= 57.7dB
E = 0.00h12h    L50= 48.1dB
Leqth= 25.3dB   L90= 43.6dB
Lpeak= 87.5dB   L95= 43.1dB
SD = 6.4dB
Lfmax= 74.7dB   012-15 12:38:11
Lfmin= 42.4dB   012-15 12:38:10
LSmax= 68.6dB   LSmin= 61.1dB
Llmax= 76.4dB   Llmin= 47.4dB
LOG MODE:N/A    SAMPLE: 0.5s
RECORD MODE:N/A Fs:N/A
Diameter        Exchange:3dB
Weight:A        Respond:S
Criterion: 85dB Threshold: 40dB
LAWG = 53.0dB  TWA = 19.0dB
DOSE = 0%

```

图 10-3 配置 3 的测量结果打印

11 过载和欠量程指示

当被测噪声超过仪器的测量范围时，面板上的过载指示灯会闪亮，过载指示的时间与过载状态存在的时间一样长，并最短为 1 s。如在测量过程中如果出现过载，则仪器右下方会有还会有过载符号“”显示，该符号将一直保持到下一次启动测量或清除本次测量结果为止。过载指示是对信号的峰值进行判断，当信号的峰值因数比较大时，仪器显示出的声压级小于测量上限，但也有可能发生过载。

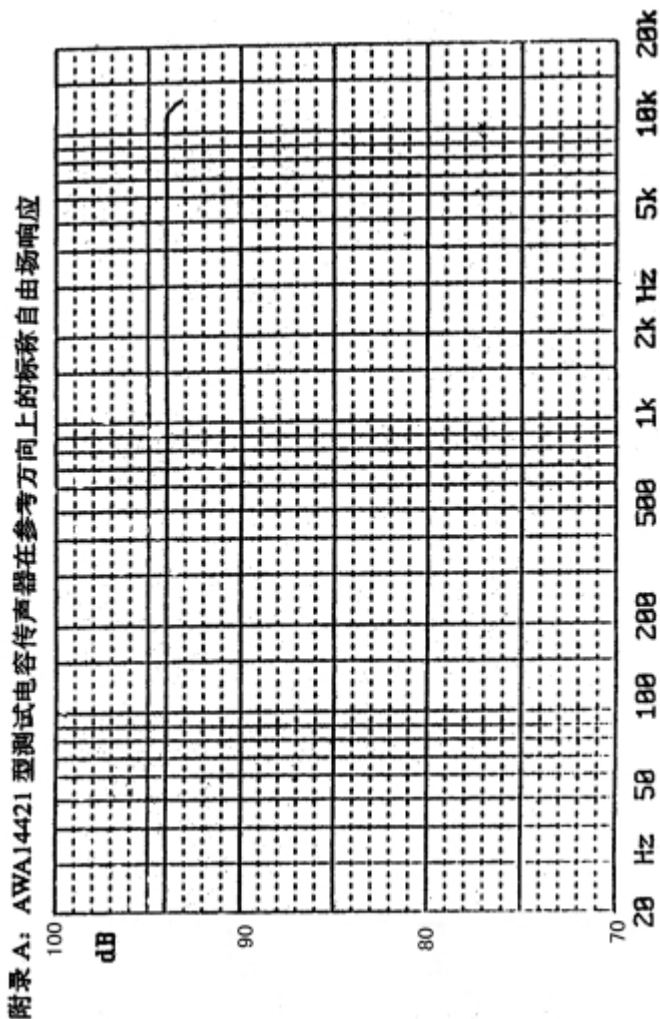
当被测噪声低于仪器的测量下限时，则仪器右下方会有欠量程符号“”显示，指示的时间与欠量程状态存在的时间一样长，并最短为 1 s。

12 静电和射频的影响

仪器经高达 ± 4 kV 静电电压的接触放电和高达 ± 8 kV 静电电压的空气放电后，性能会有临时性的降低，不会损坏仪器，也不会引起存储数据的改变或丢失。

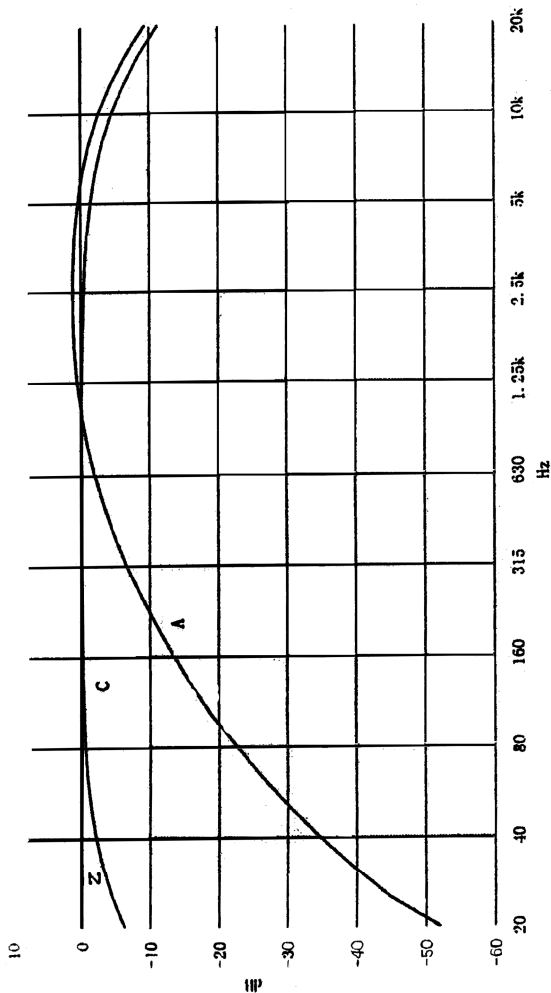
工频场对该仪器的影响很小，通常可以不用考虑。当仪器暴露在射频场时，将会影响到仪器的测量下限。本仪器对射频的敏感度属 X 类，在射频场使用时，不要使用延伸线，且不要太靠近手机等射频源。

**附录 A: AWA14421 型测试电容传声器在参考方向上的
标称自由场响应**



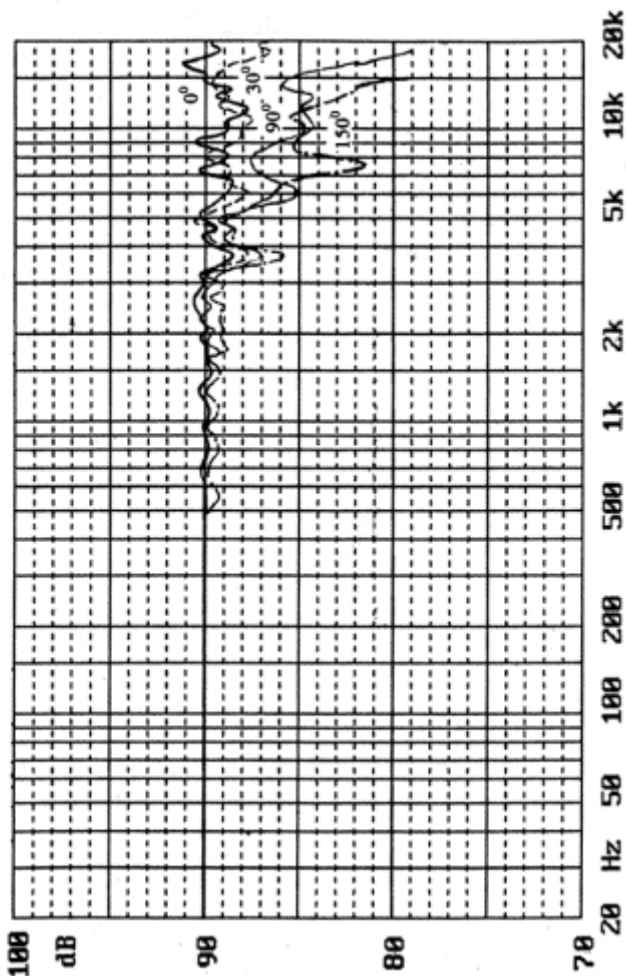
附录 B: 在近似参考环境条件下声级计在参考方向上的 标称自由场响应

附录 B: 在近似参考环境条件下声级计在参考方向上的标称自由场响应



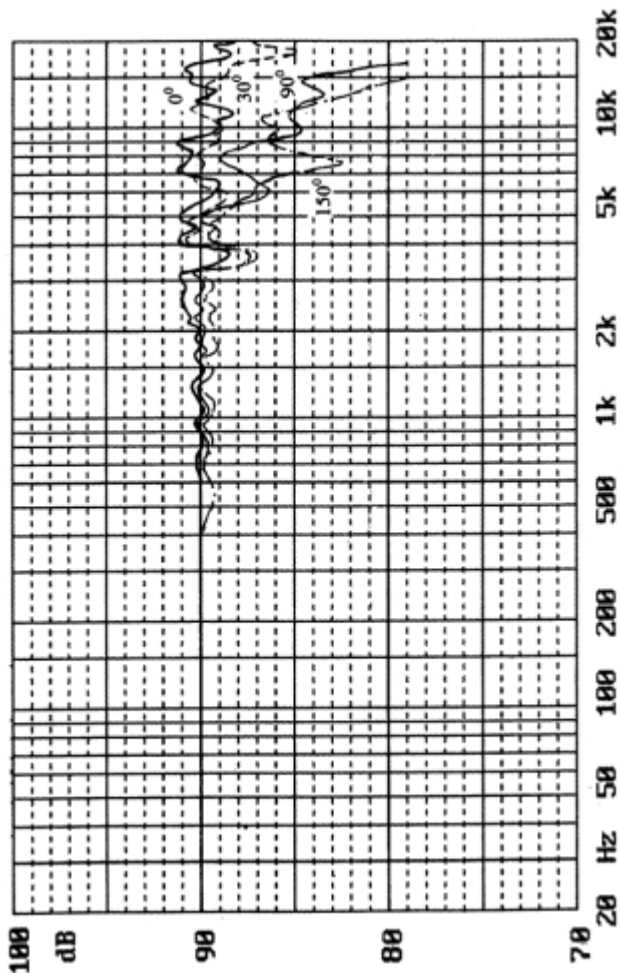
附录 C: 声级计在不同入射方向时的自由场响应

附录 C: 声级计在不同入射方向时的自由场响应



附录 D: 装上 SR35×60 风罩后, 在没有风时声级计在不同方向上的标称自由场响应

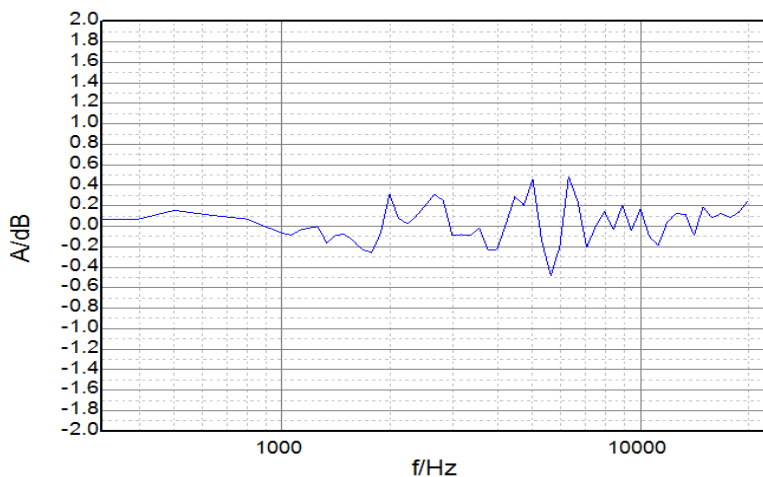
附录 D: 装上 $\phi 35 \times 60$ 风罩后, 在没有风时声级计在不同方向上的自由场响应



附录 E: 在近似参考环境条件下仪器外壳的反射和传声器周围衍射典型影响

频率/Hz	最终影响数据/dB	重复性/dB	不确定度/dB	频率/Hz	最终影响数据/dB	重复性/dB	不确定度/dB
315	0.07	0.05	0.22	3981.1	-0.23	0.05	0.21
400	0.07	0.04	0.19	4217	0.02	0.07	0.25
500	0.15	0.04	0.20	4466.8	0.29	0.08	0.28
630	0.11	0.06	0.23	4731.5	0.20	0.04	0.19
800	0.07	0.01	0.17	5011.9	0.46	0.06	0.23
1000	-0.07	0.06	0.24	5308.8	-0.15	0.05	0.22
1059.3	-0.09	0.01	0.16	5623.4	-0.48	0.11	0.35
1122	-0.04	0.06	0.23	5956.6	-0.20	0.10	0.33
1188.5	-0.02	0.02	0.18	6309.6	0.48	0.07	0.25
1258.9	0.00	0.09	0.31	6683.4	0.25	0.06	0.23
1333.5	-0.16	0.03	0.18	7079.5	-0.20	0.10	0.33
1412.5	-0.09	0.02	0.18	7498.9	-0.01	0.05	0.21
1496.2	-0.08	0.06	0.23	7943.3	0.14	0.10	0.33
1584.9	-0.15	0.06	0.23	8414	-0.04	0.09	0.31
1678.8	-0.23	0.10	0.32	8912.5	0.20	0.07	0.25
1778.3	-0.26	0.05	0.22	9440.6	-0.04	0.14	0.42
1883.6	-0.07	0.05	0.22	10000	0.17	0.08	0.27
1995.3	0.31	0.02	0.17	10593	-0.10	0.08	0.29
2113.5	0.08	0.04	0.20	11220	-0.19	0.06	0.23

2238.7	0.02	0.03	0.19	11885	0.04	0.05	0.21
2371.4	0.10	0.02	0.17	12589	0.12	0.06	0.23
2511.9	0.20	0.03	0.18	13335	0.12	0.06	0.24
2660.7	0.31	0.02	0.17	14125	-0.09	0.05	0.22
2818.4	0.25	0.04	0.19	14962	0.19	0.08	0.27
2985.4	-0.09	0.06	0.24	15849	0.08	0.06	0.24
3162.3	-0.08	0.04	0.20	16788	0.13	0.06	0.24
3349.7	-0.09	0.02	0.18	17783	0.08	0.05	0.22
3548.1	-0.02	0.03	0.18	18836	0.14	0.05	0.22
3758.4	-0.24	0.06	0.23	19953	0.25	0.06	0.23



附录 F: 名词术语

1. 仪器显示常见符号及术语

Exchange Rate	交换率。噪声剂量增加一倍时, 时间计权平均声压级增加值
Threshold	门限值。当时间计权声压级低于此值时, 不参与 TWA, LAVG 的计算
Criterion	超限值, 当噪声剂量超过此值时, 相应的指示灯点亮
LFp	F 档时间计权声压级一秒内的最大值
LSp	S 档时间计权声压级一秒内的最大值
LIp	I 档时间计权声压级一秒内的最大值
Leq, t	短时等效声压级, t 为积分平均的时间, 由设定的采样间隔决定, 一般为 1 秒
Leq, T	等效连续声压级, T 为积分平均的时间, 可在 1 秒到 24 小时之间任意设定
Lpeak	峰值声压级
LFmax	F 档时间计权声压级最大值
LFmin	F 档时间计权声压级最小值
LSmax	S 档时间计权声压级最大值
LSmin	S 档时间计权声压级最小值
LImax	I 档时间计权声压级最大值
LImin	I 档时间计权声压级最小值
SEL	声暴露级
E	个人声暴露, 以 Pa^2h 为单位
Lex, 8h	8 小时等效声压级
LAVG	平均声压级

TWA	时间计权平均声压级
DOSE	噪声剂量, 超过 100% 表示超标
LN	统计声压级, N 为 1 到 99 的整数, 可由用户任意选取
Linst	时间计权声压级的瞬时值

2. 常用声学测量指标的定义

峰值声压 peak sound pressure

规定时间间隔内的最大瞬时声压的绝对值。

峰值声级 peak sound level

峰值声压与基准声压之比的以 10 为底的对数乘以 20, 峰值声压用标准的频率计权得到。

时间计权 time weighting

规定时间常数的时间指数函数, 该函数是对瞬时声压的平方进行计权。

时间计权声级 time-weighted sound level

方均根声压与基准声压之比的以 10 为底的对数乘以 20, 方均根声压由标准频率计权和标准时间计权得到。

注 1: 时间计权声级用分贝 (dB) 表示。

注 2: 时间计权声级, 对例如时间计权为 F 和 S, 频率计权为 A 和 C, 字母符号表示为 LAF、LAS、LCF、和 LCS,

注 3: 某时间 t 的 A 计权和时间计权声级 $LA_{\tau}(t)$ 用下式表示:

$$L_{A_{\tau}}(t) = 20 \lg \left\{ \left[\frac{1}{\tau} \int_{-\infty}^t p_A^2(\xi) e^{-\frac{(t-\xi)}{\tau}} d\xi \right]^{1/2} / p_0 \right\} \dots \dots (1)$$

式中:

τ ——时间计权 F 或 S 的指数时间常数, s;

ξ ——从过去的某时刻, 例如积分下限 $-\infty$, 到观测时刻 t 的时间积分的变量;

$p_A(\xi)$ ——A 计权瞬时声压;

p_0 ——基准声压。

时间平均声级 time-average sound level

等效连续声级 equivalent continuous sound level

在规定的时间内, 方均根声压与基准声压之比的以 10 为底的对数再乘以 20, 声压用标准频率计权得到。

注 1: 时间平均声级或等效连续声级用分贝 (dB) 表示;

注 2: 时间平均 A 计权声级用符号 LAT 或 LAeqT 表示, 并由下式给出;

$$L_{AT} = L_{AeqT} = 20 \lg \left\{ \left[(1/T) \int_{t-T}^t P_A^2(\xi) d\xi \right]^{1/2} / p_0 \right\} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

ξ ——到观察时间 t 结束时的平均时间间隔内, 时间积分的变量;

T ——平均时间间隔;

$p_A(\xi)$ ——A 计权瞬时声压;

p_0 ——基准声压。

声暴露 sound exposure

在规定的间隔或过程内, 声压平方的时间积分。

注 1: 积分持续时间隐含在时间积分内, 不需要明确的报告, 但过程的性质应该说明。对在

规定时间间隔内 (如 1h) 的声暴露测量, 积分的持续时间应在报告中表明。

注 2: 在规定过程的 A 计权声暴露, 用符号 EA 表示, 并由下式给出:

$$E_A = \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$p_A^2(t)$ ——在 t_1 起始和 t_2 结束的积分时间内, A 计权瞬时声压的平方。

如果 A 计权声压为帕 (Pa), 运行时间为秒, 则 A 计权声暴露单位为帕平方秒 (Pa^2s);

注 3: 对于工作场所的噪声暴露测量, 用帕平方小时 (Pa^2h) 为单位, 使用上会更方便, 见 GB/T15952—1995[2]。

声暴露级 sound exposure level

声暴露与基准声暴露之比的以 10 为底的对数乘以 10, 基准声暴露是基准声压平方与基准时间间隔 1s 的乘积。

注 1: 声暴露级用分贝 (dB) 表示;

注 2: A 计权声暴露级 L_{AE} 与相应测量的时间平均 A 计权声级 L_{AT} 或 L_{AeqT} 之间的关系, 用下式表示:

$$\begin{aligned} \text{SEL} &= 10 \lg \left\{ \left[\int_{t_1}^{t_2} P_A^2(t) dt \right] / (p_0^2 T_0) \right\} \\ &= 10 \lg (E_A / E_0) = L_{AT} + 10 \lg (T / T_0) \quad \dots\dots\dots (4) \end{aligned}$$

式中:

E_A ——A 计权声暴露, 单位为帕平方秒 [见公式 (3)];

E_0 ——基准声暴露, 为 $(20 \mu\text{Pa})^2 \times (1\text{s}) = 400 \times 10^{-12} \text{Pa}^2\text{s}$;

T_0 ——1s;

$T=t_2-t_1$ ——声暴露级和时间平均声级测量的时间间隔, s。

注 3: 在时间间隔内 T 内的时间平均 A 计权声级 L_{AT} 或 L_{AeqT} 与此间隔内的总的 A 计权声暴露

E_A 之间的关系, 用下式表示:

$$E_A = (p_0^2 T) (10^{0.1L_{AT}}) \dots\dots\dots (5a)$$

或

$$L_{AT} = 10 \lg [E_A / (p_0^2 T)] = SEL - 10 \lg (T/T_0) \dots\dots\dots (5b)$$

噪声剂量, Dose

$$\text{Dose} = [C_1/T_1 + C_2/T_2 + \dots\dots\dots + C_m/T_m] \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

C_m = 指定声级下的总暴露时间

T_m = 每个声级下允许时间

$$\text{Dose} = 100 * 2^{(TWA-CL)/R}$$

CL 为限制声级, 单位为 dB

R 为交换率, 一般为 3, 4, 5

时间计权平均声压级, TWA

它是指持续 8 小时的声暴露与被测声音的声暴露相等的恒定声级。

$$\text{TWA} = 10 * \lg [2^{(L_1-CL)/R} + \dots\dots\dots + 2^{(L_n-CL)/R}] * t_s + CL - 44.6 \dots\dots\dots (7)$$

L_n 为超过门限值的时间计权声压级

t_s 为采样间隔, 单位为 s

CL 为限制声级, 单位为 dB

R 为交换率, 一般为 3, 4, 5

平均声压级, L_{AVG}

L_{AVG} 是在测量时间内测得的平均声级

$$\text{LAVG} = \text{TWA} + R/3 * 10 * \lg (8h/T_m) \dots\dots\dots (8)$$

R 为交换率, 一般为 3, 4, 5

T_m 为测量经历时间, 单位为 h



防爆合格证

证号: GYB15.1125

由 杭州爱华仪器有限公司
(地址: 杭州市余杭区闲林镇闲兴路37号)

制造的产品:

名称 噪声分析仪

型号规格 YSD130

防爆标志 Exib IIB T4 Gb

产品标准 GB/T 3785-2010, GB/T 3241-2010

图样编号 AQV2.759.098

经图样及技术文件的审查和样品检验, 确认上述产品符合 GB 3836.1-2010、GB 3836.4-2010 标准, 特颁发此证。

本证书有效期: 2015年12月28日至2020年12月27日

备注 1. 安全使用注意事项见使用说明书。
2. 产品需使用如下型号电池: 双鹿碱性干电池AAA LR03。

站长

国家级仪器仪表防爆安全监督检验站

颁发日期二〇一五年十二月二十八日

本证书仅对与认可文件和样品一致的产品有效。

地址: 上海市漕宝路103号
邮编: 200233

网址: www.nepsi.org.cn
Email: info@nepsi.org.cn

电话: +86 21 64368180
传真: +86 21 64844580

版本05