

使用产品前请阅读使用说明书

GR-2015 型
环境空气红外气体分析仪
使用说明书



青岛国瑞力恒环保科技有限公司
Qingdao guori liheng environmental protection technology co. LTD

目 录

1.	产品概述.....	2
2.	适用范围.....	2
3.	采用标准.....	2
4.	技术特点.....	2
5.	技术指标.....	3
6.	工作条件.....	3
7.	产品外观.....	4
8.	使用方法.....	5
8.1.	开机.....	5
8.2.	测量.....	6
8.3.	校零.....	7
8.3.1.	氮气校零.....	7
8.3.2.	催化校零.....	8
8.4.	设置.....	8
8.5.	查询.....	8
8.6.	维护与标定.....	9
8.6.1.	浓度标定.....	10
8.6.2.	流量标定.....	11
8.6.3.	温度标定.....	11
8.6.4.	湿度标定.....	11
8.6.5.	CO2 零点.....	12
8.6.6.	密码修改.....	12
8.6.7.	备份恢复.....	12
8.6.8.	文件删除.....	12
9.	安全及注意事项.....	12
10.	装箱清单.....	13

1. 产品概述

GR-2015 环境空气红外气体分析仪（以下简称分析仪）是我公司针对公共场所、工作场所的空气中的有毒有害物质进行检查的高精度仪器，仪器采用非分散红外原理测量空气中的一氧化碳、二氧化碳浓度的浓度，具有测量精度高，使用寿命长，交叉干扰小等优点，是环境监测领域，职业卫生监测领域的必备仪器。

2. 适用范围

本仪器被广泛应用于环保、环监、卫生监督、职业卫生、疾病控制和科研院所。

3. 采用标准

JJG635-2011 《一氧化碳、二氧化碳红外气体分析器》

HJ956-2018 《环境空气 一氧化碳的自动测定 非分散红外法》

GB/T18204.2-2014 《公共场所卫生检验方法第2部分：化学污染物》

GB 9801-1988 《空气质量一氧化碳的测定非分散红外法》

GBZ/T 300.37-2017 《工作场所空气有毒物质测定 第37部分：一氧化碳和二氧化碳》

4. 技术特点

- 1) 采用彩色触摸屏，测量数据具有数字显示和仪表盘显示两种模式，界面美观，操作简单；
- 2) 采用高精度红外传感器，测量精度高、响应速度快、预热时间短；
- 3) 支持氮气校零和催化校零两种方式；
- 4) 内置调零过滤器，可在不用外接零气的条件下进行传感器调零，使用方便；
- 5) 内置通路切换电磁阀，调零、测量自动切换；
- 6) 可同时测量 CO 和 CO₂，测量传感器量程可选择；
- 7) 独创的温湿度补偿修正算法，消除温湿度变化对测量数据的影响；
- 8) 海量数据存储，可存储 8000 组测量数据；
- 9) 采用进口采样泵，负载能力强，使用寿命长；
- 10) 内置高能锂电池，一次充电工作 4 小时以上；
- 11) 温湿度测量功能；
- 12) 灵活的数据计算保存方式，满足各种数据前处理需求；
- 13) 声、光警告功能，报警限值可设定；
- 14) PPM、mg/m³ 单位主动切换功能；
- 15) 具有蓝牙接口，可选配蓝牙打印机；
- 16) 具有 USB 接口，测试数据可通过 USB 导出

5. 技术指标

表 1 技术指标

主要参数	参数范围	分辨率	准确度
CO	0~50 PPM	0.1 PPM	优于 2%FS
	0~200 PPM		
CO2 (选配)	0~5000PPM	1 PPM	优于 2%FS
	0~50000PPM		
重复性	<1%FS		
零点漂移	<1%FS/h		
量程漂移	<1%FS/h		
响应时间	<60S		
预热时间	30min		
数据存储能力	8000 组		
电池工作时间	大于 4 小时		
仪器噪声	<60dB(A)		
整机重量	约 6.0kg		
主机尺寸 (mm)	255×165×340 (mm)		
功耗	<20W		

6. 工作条件

- 1) 工作电源：内置电池（DC25.2V）。
- 2) 环境温度：（0~+45）℃。
- 3) 环境湿度：（0~95）%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. 产品外观



图 1 产品照片

8. 使用方法

8.1. 开机

打开电源开关，分析仪显示公司 logo、仪器名称、型号、产品编号等信息，并进行系统自检，自检中会自动提示分析仪的当前状态信息，如图 2；



图 2 开机界面

分析仪自检完成后，进入系统准备状态，依次为整机预热、气路清洗及传感器校零界面，如图 3；



图 3 系统准备界面

系统准备总时长为 300s，共分为三个阶段，其中，第一阶段为整机预热阶段，用时 30s，用于对传感器等进行开机预热，第二阶段为清洗气路，用时 90s，用于吹扫气路，此过程需将仪器进气嘴置于干净空气中，第三阶段为自动催化校零阶段，用时 180s，在此阶段分析仪进行零点校准，此校零过程不可途退出。

完成校零后系统进入主界面，如图 4，界面上方状态栏显示当前环境温度、湿度、时间以及当前电池电量，通过点击主界面图标即可进入相应子界面。



图 4 主界面

8.2. 测量

点击主界面的“测量”图标，即可进入测量界面，如图 5；

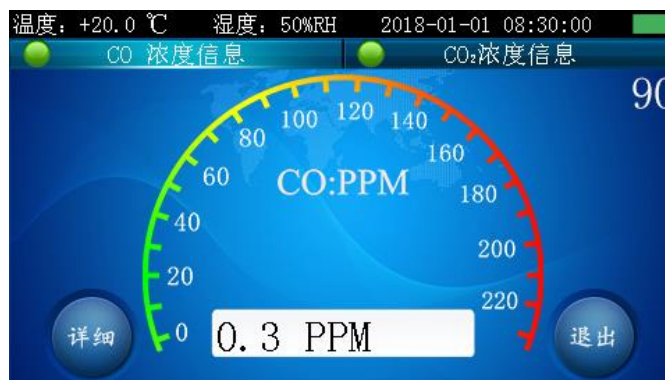


图 5 测量界面

在此界面可实时观测当前测量的浓度值，其中表盘显示的数据单位固定为 PPM；表盘下方数字显示的数据单位会根据设置进行切换显示；

若同时配备了 CO 与 CO2，点击界面上方的选项卡，可切换显示 CO 与 CO2 测量信息；选项卡前的绿灯会在相应气体浓度达到报警值时变红。

屏幕右上角会显示距离下次保存时间的倒计时。

点击界面右下角“退出”按钮，即可退出测量状态，返回主菜单。校零

点击界面左下角“详细”按钮，即可进入测量详情界面，如图 6；



图 6 测量详情界面

8.3. 校零

本仪器提供两种校零方式，开机默认对传感器进行催化校零，在使用过程中若出现零点数据漂移可主动进行再次校零，在主菜单点击“校零”图标，即可进入校零选择界面，进行校零方式选择，如图 7；其中，CO2 仅在氮气校零模式下进行零点校正。



图 7 校零选择界面

8.3.1. 氮气校零

向干净的气袋中充入 5L 以上高纯氮气，将气袋出气口接入分析仪进气嘴，点击“氮气校零”，进入预校零界面，若配备了 CO2 传感器，则如图 8，若未配备 CO2 传感器，则在此界面中，不显示 CO2 相关信息；



图 8 氮气预校零界面

在预校零界面气泵开始工作，待浓度值显示基本稳定后，点击“开始校零”即可进入氮气校零流程，校零过程全自动，无需人为干涉，氮气校零 180s，校零结束后自动退出校零状态。

8.3.2. 催化校零

将分析仪放置在没有 CO 污染的环境空气中，分析仪进气口悬空，点击“催化校零”进入预校零界面，待浓度值显示基本稳定后，点击“开始校零”即可进入催化校零流程，校零总用时 300s，校零结束后自动退出校零状态。

8.4. 设置

在主菜单点击“设置”图标，即可进入系统设置界面，如图 9：



图 9 设置界面

其中，修改日期、时间、报警阈值以及保存间隔，点击相应的文本框，在弹出的键盘中进行正确输入后，点击弹出的键盘中的“OK”键即可完成输入，若放弃本次数值修改，需要点击键盘中的“esc”即可放弃并退出本次修改。

“单位”提供“PPM”与“mg/m³”两种单位，点击单位选项右侧滑块进行切换；

“保存间隔”是用以设定保存时间间隔长度，并以此为时间节点进行求平均计算，例如，设定保存间隔时间为 1 分钟，测量显示与保存的就是前 1 分钟内的平均浓度数据；

8.5. 查询

在主菜单点击“查询”图标，即可进入文件查询界面，如图 10：





图 10 查询界面

在此界面可查询记录的文件，分析仪可存储 8000 组文件，可通过点击“上翻”、“下翻”按钮，逐个翻阅文件，也可以通过点击文件号文本框，使用弹出的键盘输入想要查看的文件号，进行直接查阅；

如有选择配备蓝牙打印机，打开配套蓝牙打印机，点击“打印”可立即打印当前文件内容。

若需将文件导出至 U 盘，可在此界面点击“导出”，进入文件导出界面，如图 11；



图 11 文件导出界面

其中，需要设定的起始文件号小于终止文件号，否则无法正常导出；在仪器前面板插入优盘，点击“开始导出”，等待文件导出成功提示即可完成文件导出。

8.6. 维护与标定

在主菜单点击“维护”图标，即可进入维护密码输入界面，如图 12；



图 12 维护密码输入界面

待输入正确的维护密码（默认 1234）后即可进入维护界面，如图 13；



图 13 维护界面

8.6.1. 浓度标定

在维护界面点击“浓度标定”按钮，即可进入浓度标定选择界面，如图 14。



图 14 浓度标定选择界面

点击需要标定的传感器及相应量程点按钮，即可进入相应的浓度标定界面，如图 15；



图 15 浓度标定界面

以 50 PPM CO 高量程标定为例，点击左侧 CO 标定的“高量程点”按钮，进入 CO 高量程标定界面，根据推荐的标气浓度选择与之浓度最接近的标气，本例中 CO 传感器为 50PPM 量程，高量程标定点的推荐浓度为量程的 80%（40PPM），选择浓度为 40PPM 左右的标气通入仪器进气嘴；待 CO 浓度显示基本稳定后（3 分钟后，浓度无明显变化认为

数据稳定)，根据公式(1)，计算新倍率，点击倍率文本框，进行相应更改，确认CO显示浓度与标准气体浓度的误差小于允许误差后，即可完成本量程点标定。

$$K = \frac{C_S}{C_B} * K_0 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

K——新倍率；

K0——原倍率；

CS——CO标气浓度，单位：PPM或mg/m3；

CB——仪器测量CO浓度，单位：PPM或mg/m3。

8.6.2. 流量标定

分析仪采用0.8L/min流量进行采样，流量在出厂完成标定后，不建议进行修改，若有需要，可使用皂膜流量计等标准流量器具，正比调整此项中的比例值，即可调整流量到需要的大小。

8.6.3. 温度标定

在维护界面，选择“①气温”进入气温标定界面，根据公式(2)计算并修改零点，使仪器显示温度等于当前室温。根据(3)计算误差，要求误差不超过±1℃。若超差则重复上述步骤，直至满足误差要求。

$$F = (t_2 - t_1) + F_0 \dots\dots\dots (2)$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

F——温度的零点；

F0——仪器的原零点；

t1——当前的环境温度，单位：℃；

t2——仪器显示的气温，单位：℃；

Δt——误差，℃。

8.6.4. 湿度标定

此项用户无需标定，若有需要，请联系厂家返厂标定。

8.6.5. CO2 零点

在配备 CO2 传感器的情况下，可在氮气校零中进行自动校零，如有需要，也可在此界面，根据公式(4)，手动调整 CO2 零点。

$$F = (C_2 - C_1) + F_0 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

F——CO2 的零点；

F0——仪器的原零点；

C1——当前的 CO2 浓度，单位：℃；

C2——仪器显示的 CO2 浓度，单位：℃；

8.6.6. 密码修改

进入维护界面的密码，默认 1234，用户也可自行修改该密码。

8.6.7. 备份恢复

恢复仪器出厂校准标定的参数倍率。

8.6.8. 文件删除

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. 仪器在运输、使用过程中应避免强烈的震动、碰撞及灰尘、雨、雪的侵袭；
3. 长期闲置不用时，应每月通电一次，通电时间不少于 4 小时。

10. 装箱清单

表 1 分析仪出厂装箱单

序号	名称	规格	单位	数量	备注	
1	主机部分	主机	/	台	1	
2		主机充电器	DC25.2V 2A	套	1	
3		取样管	/	个	1	含连接管
4		过滤器	/	个	2	
5		蓝牙打印机	/	台	1	选配
6		打印机充电器	DC9V 1.5A	套	1	
7	资料袋	产品合格证	/	份	1	
8		使用说明书	/	份	1	
9		产品装箱单	/	份	1	
10	仪器便携箱		/	个	1	