

手持便携式 VOC 检测仪

操作手册

2021 年 04 月

V7.0 版本

重要声明

- 本手册是智能型手持检测仪器的通用操作手册，本手册中提到某些功能和界面，会因为实际配置的传感器不同而不同，在阅读时应注意区分。
- 本手册中所包含的所有数据和信息如有变更，恕不另行通知。保留勘误权。
- **软件升级后**，界面和操作方法可能会有所变动。纸质说明书通常都是批量印刷，所以如果有变动，恕不另行通知。升级后我们仅提供最新版本的电子版说明书，敬请谅解！

VOC 非甲烷总烃仪器比一般的气体仪器使用起来要复杂很多，我们积累了2013年起至今在研发、销售和技术支持过程中，遇到的问题，总结经验，写的本说明书，所以都很重要。

对于任何一个初级使用者，都必须学会：

1. 认识和学习【选择气体】的重要性。
2. 学会 清洁紫外灯，以此保持仪器准确性。
3. 有问题现场联系我们技术支持，99%的问题在现场就能被解决。

本说明书适合下列图样中的仪器，并升级到 2021 年 3 月 22 日后的软件版本。



第二代



第三代

目 录

重 要 声 明.....	1
标 配 清 单.....	4
选 配 件.....	5
配 件 说 明.....	5
仪表箱:	5
USB 数据线:	5
备用电池:	6
特氟龙过滤器:	6
硅胶出气管:	6
特氟龙采样管:	6
PID 紫外灯清洁布:	6
高温检测头:	7
300mL 针筒:	7
蓝色硅胶干燥剂:	7
调零管:	7
便携式电子除湿器:	7
免爬气管:	7
GPS 地图轨迹:	8
标准气体:	8
蓝牙打印机:	8
滤水器:	8
准 备 送 计 量 院.....	9
致 计 量 院 工 作 人 员.....	9
注 意 事 项.....	11
您 可 能 关 心 的 应 用 技 术.....	11
相关名词和检测数据名称:	11
仪器工作温度范围:	13
仪器工作温度范围:	13
湿度会产生什么影响:	13
关于准确性:	13
关于和 FID 仪器的浓度误差.....	14
关于和第三方检测报告对比.....	14
仪器能做什么用途.....	14
仪器能检测什么物质, 不能检测什么物质.....	15
用仪器评估 RTO RCO 等环境是否会爆炸.....	15
测量有光触媒和低温等离子工艺.....	15
仪器会受到哪些典型的干扰, 导致测量误差变大?	15
怎么连接气体管路.....	16
数据有哪些方式导出数据.....	16

仪器返厂时应该做什么.....	16
仪器外观图解.....	17
基本操作.....	17
开机.....	18
关机.....	18
充电.....	19
更换电池.....	20
软件使用.....	21
检测前预热.....	21
传感器调零(必学).....	22
认识检测界面.....	23
开始检测流程.....	25
选择气体.....	25
检测地点-标记.....	27
记录数据（保存数据）.....	29
停止记录数据.....	29
数据录制-小技巧.....	29
数据记录中添加备注.....	30
长时间记录（设置记录间隔）.....	31
查看详细结果：.....	32
数据导出.....	34
时间设置.....	36
系统升级.....	36

标配清单

序号	品名	规格	数量
1	手提式仪表箱	高档牛津布包	1 个
2	VOC 气体检测仪	订购相关	1 台
3	备用电池	2800mAH 防爆型	1 个
4	USB 充电器	5V 1A	1 个
5	USB 充电&数据线	专用接口	1 根
6	说明书	彩色	1 本
7	特氟龙采样管	Φ6*4 长度 15CM	2 根
8	硅胶排气管	Φ4*2, 长度 20CM	1 根
9	特氟龙过滤器	0.45um	10 个
10	PID 紫外灯清洁布	特殊布料	1 张
11	高温辅助检测管	316L 不锈钢	1 个
12	挂绳	挂脖子上爬楼梯用途	1 个

选配件

下列选配件通常是销售依据客户情况进行推荐。

序号	名称	规格	数量	用途
1	300mL 取样大针筒	300mL	1 个	当在负压、正压、高湿度、高温等等环境测量时如果有疑问,用它排除问题。
2	30mL 标定针筒	30mL	1 个	
3	调零气管	特殊填料吸附 VOC	1 瓶	用于高精度仪器在有污染的现场进行调零用途
4	蓝色硅胶干燥剂	蓝色颗粒干燥剂	1 瓶	用于高湿度环境除湿用途
5	便携式电子除湿器	电子冷凝法除湿机	1 台	用于需要长时间除湿
6	摄像头功能		1 个	需出厂前预置
7	免爬气管	根据烟囱高度选择长度 根据烟囱数量选择数量		爬梯子需要测量的烟囱,建议配备气管,预留在现场,尽可能地避免爬楼梯。
8	GPS 轨迹地图	需出厂前预置		将浓度高低通过颜色染色到地图轨迹中
9	标准气体	通常 100ppm 异丁烯	1 套	仪器是否准确通过标气确定
10	蓝牙打印机	58mm	1 台	需要现场将结果打印给客户
11	滤水器		1 套	水喷淋环境测量时,需要配备它。

配件说明

仪表箱:

保护仪器用途。仪器放在内部,可以自由调节内部的魔术贴,调整区域。如果空间足够,你可以将风速仪等设备放进去。

USB 数据线:

用于导出数据和充电。仪器消耗电量后,建议用数据线进行充电,而不是卸下电池充电,因为那样比较麻烦,而且可能会丢失系统时间。

注意: PV6001-VOC 系列仪器有 3 个版本的充电线,其中有一个版本看起来像苹果手机的数据线,虽然它们看起来是一样的,但是苹果手机数据线内部有芯片,也要求机器有芯片才能进

行充电，所以不要幻想带了苹果手机数据线就可以给仪器充电了。

备用电池：

这是一个完整功能的电池。用于如果忘记给仪器充电了，但是又必须使用仪器，可以卸下硅胶保护套，换上这块电池。如果发生电池更换，请务必对卸下电池使用座充对其进行充电，以备下次应急使用。

特氟龙过滤器：

它主要用于过滤偶尔出现的水颗粒物、非常细腻的颗粒物和油污，防止传感器紫外灯被快速污染。例如喷漆房、高分子材料等等这些颗粒物非常细腻的检测环境，这些颗粒物很容易通过不锈钢过滤片进入气泵，导致阻塞气泵。默认配备了 10 个以上的特氟龙过滤器，如果用完了，可以联系我们，我们会告之您在哪里购买，它的价格非常便宜，请不要吝啬使用。

什么时候更换？

1. 当你发现里面有其他异物时，比如有点发黑、发黄。
2. 当你拔掉它时，VOC 浓度值下降了。

硅胶出气管：

1. 当抽过来的气体有毒性时，接上它，把气体排放到安全区域。
2. 当检测气袋、罐子里面的 VOC 气体浓度时，利用它排回去，实现循环测量。
3. 注意如果此配件长度不够，请另行配备。规格为： $\phi 4*2$ 的软管均可。或者 M5 螺纹系列的快插，可以实现 6MM 8MM 等气管规格。

特氟龙采样管：

特氟龙（四氟管）是一种吸附性很低、耐酸碱、耐高温的气管，所以我们使用这种气管作为仪器的延长管。

当我们需要更加长的取样位置时，就在仪器最前端套上此管即可。

注意：此气管在实体店铺不太容易购买到。

PID 紫外灯清洁布：

它主要用于清洁本仪器中的 PID 传感器的紫外灯。我们有视频告诉你如何清洁。

清洁的意义：让仪器恢复灵敏度和准确度。

请注意：去任何地方，都带上它！

高温检测头：

它的主要做用是在超过 260 摄氏度时，不让高温把特氟龙气管把软化。

所以测量 200 摄氏度高温气体时，将它安装到 20cm 的特氟龙气管的顶部，把它插入到高温区域即可。

300mL 针筒：

它主要用于解决一些高温、高湿、检测异常的环境，做问题排查。比如，你用标准方式测量，感觉仪器数据偏大，你就可以通过用此配件，将烟囱气体吸出来。等待 3~5 分钟，再将它接到仪器中进行测量。

具体操作细节看视频库。

蓝色硅胶干燥剂：

它主要用于湿度非常大的环境过滤湿气，让仪器数据更加准确。有时候由于现场有很多水颗粒物，仪器数据偏大或者偏小都有可能。

使用方法：在仪器顶部的接头，加装一个 10CM 或者 30CM 的气管，将硅胶干燥剂倒入，再套上不锈钢弯管或者鲁尔接头。

调零管：

此配件为选配件，它主要用于：

1. 室内家庭环境测量：如果我们找不到非常洁净的空气，就套上这个调零管，过滤掉现场的 VOC。
2. 企业无组织、大气环境的测量工作：工业中，很多工厂附近都有 VOC，仪器无法调零。使用它过滤现场 VOC，让仪器得到真实的 0 点。

便携式电子除湿器：

如果仪器需要长期工作在高温或者高湿度的环境，请配备此选配件。

它比起硅胶干燥器来说，是电子冷凝除湿方法。此方法对于一些会冗余水的 VOC，可能会导致浓度降低一部分，请将数据放大 5%~20%。

免爬气管：

我们做仪器不是在实验室做出来的，而是实际参与了很多项目。我们发现很多烟囱需要爬梯子才能测量到。对于企业自测时，经常爬梯子，不仅累，还特别危险。为了避免此问题，我们建议客户配备气管，预留在现场，需要检测时，到烟囱脚下就可以测量气体。

选购时，烟囱高度=气管长度；烟囱数量=气管数量。

检测前，观察气管中是否有水珠，如果有，先清理干净。将仪器和气管对接好，等待 20 秒，仪器就采样到烟囱数据了，再开始记录。

GPS 地图轨迹：

做无组织 VOC 测量工作时，我们需要知道我们经过的路线哪些区域浓度比较高，这个就可以配备 GPS 地图轨迹。我们会根据您设定的报警阈值，将通过不同明暗的红色蓝色到轨迹中，这样更加直观。调阅数据时也能看到。

标准气体：

很多人总喜欢用国外的仪器对标判断其他国内仪器是否准确，但是是错误的。

标气是唯一可以告诉你仪器是否准确的工具。

备注：当然有些仪器在标气下准确，但是实际检测时，可能会收到湿度影响变的不准确。

蓝牙打印机：

如果需要在现场将数据打印给客户，可以配备它，但是请注意：这种纸张不能保存很久。我们仪器有蓝牙数据分享功能，直接将结果发给客户手机。

滤水器：

很多 VOC 处理工艺里面用到水喷淋工艺，在检测口有很多水雾。很多仪器吸水后会发生维修费。虽然我们的仪器吸水不会坏，但是会影响检测结果，通常超过 94%RH 湿度时，检测结果可能会有偏差。对于这种环境，建议配备滤水器。

准备送计量院

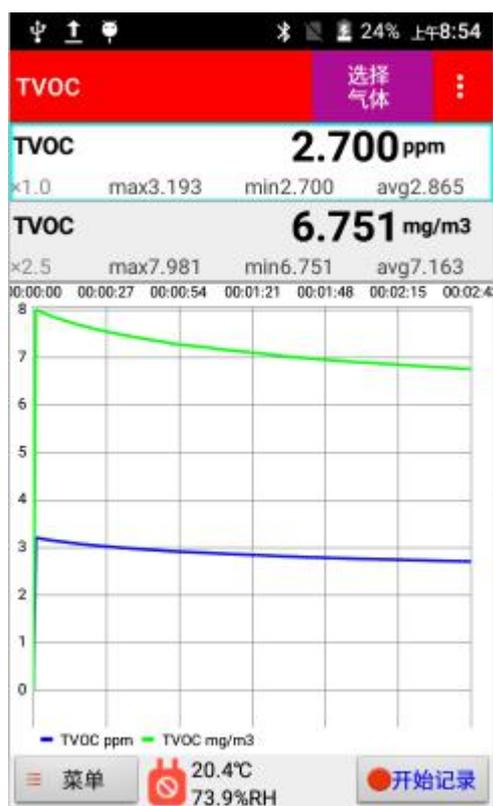
当您的仪器准备送计量院时，

1. 如果仪器用了一段时间（3个月内），请清洁PID紫外灯后再送。
2. 如果仪器用了一年以上，建议先寄回给我们工厂校准后，再送计量院。
3. 如果直接送计量院，请务必选择【TVOC】或者【异丁烯】模式后，再关机，再送检，并留下我们技术支持的电话号码。

致计量院工作人员

如果准备对本仪器做计量检测时：

1. 使用异丁烯测试准确性：如果屏幕显示的不是下左图界面（箭头处不是 x1.0）时，请点击【检测项目】，选择【标准 VOC】或者【异丁烯】。



2. 本仪器如果有误差，可以通过使用量程内的气体进行标气校正。也可以看封面二维码的操作视频。

点击【菜单】，选择【标记校正】，选择【是的，有我校正工具】。然后在通气体的情况下，点击【执行标定】，然后输入标气的 ppm 浓度，点击确定即可。



注意事项

请仔细阅读本章节!

1. 收到货后, 请确认仪器背部的标签型号是否符合您订购的产品型号, 如果有误, 请及时与我们联系进行更换。
2. 请仔细阅读产品说明书和观看视频, 掌握操作方法。
3. 请注意防水、防摔、防震和防高压电, 以免损坏仪器。
4. 在现场遇到问题, 现场就联系我们, 不要离开现场后才联系我们, 因为大部分问题都能现场解决。
5. 非产品本身质量问题, 私自拆封, 均不予保修!
6. PID 原理的仪器需要定期清洁 PID 紫外灯, 才能保证准确性。
7. 您一定要熟悉【选择气体】这个概念, 它表达了不同行业、不同环境中, VOC 类型气体是不同的种类, 只有选择正确的模式才能得到正确的值。
8. 用于评估是否达到爆炸下限值、测量职业安全等非常重要的应用时, 请联系我们技术支持, 我们将进行技术上的知识普及, 确保您能正确使用它。
9. 使用本仪器在进入潜在的危险区域前, 请务必做好个人以及其它安全防护措施。使用过程中, 出气孔的气体必须安全排放; 使用完毕后, 请将仪器保持在检测模式下, 确认仪器的管道内没有残留有毒有害气体后再将仪器放入箱内。
10. 在检测前接上特氟龙过滤器, 防止非常细腻的粉尘进入气泵和传感器。
11. 检测完毕后, 应当保持仪器在洁净的空气中继续工作, 直到排空管道内残留的气体。如需了解更多 PID 应用技术资料, 请和我们联系。

您可能关心的应用技术

相关名词和检测数据名称:

VOC	VOC 是有机挥发物的意思, 是个名词, 也叫挥发性有机气体。人类工业中主要污染物。VOC 一般是 C2~C12 这类碳氢化合物, 这个范围内的 VOC 用的比较多, 也容易挥发。
TVOC	总有机挥发物。但是对于仪器来说, 总会有一些 VOC 是无法测量出的, 所以在仪器行业的 TVOC 是指仪器能测量出的总 VOC。好在大部分行业的 VOC 都能被 PID 和 FID 仪器测量出。
NMHC 非甲烷总烃	NMHC 是非甲烷总烃的意思, 除去甲烷烃以外的烃类化合物值。它是 FID 氢火焰原理的仪器测量 VOC 的一个概念值。这个单位目前是中国国家标准, 通常以 mg/m ³ 单位表达。 非甲烷总烃的 mg/m ³ 值 通常比质量浓度单位要小, 特别是当 VOC 气体中有除了 CH 以外的其他杂原子时, 就会这样。比如如果用 FID 去测量 100mg/m ³ 的乙酸乙酯 C4H8O2 标准气体, 以非甲烷总烃计算, 通常会小于 100, 只有 80 上下。
VOCs	VOC 的复数, 它的产生是基于用分析仪去分析时, 不可能每种组分都分析出来, 那样

	<p>太消耗人力物力。于是它会根据这个行业的气体特征，测量出主要污染物，少量的污染物不做分析。</p>
<p>苯、甲苯、二甲苯</p>	<p>第三方报告里面会根据国标，从 VOC 气体里面，单独检出这 3 个值是多少。因为这是国标要求的。被要求的原因是原来这 3 个苯系物是我们人类化工基础原料，用的特别多，也是有害的。</p> <p>但是通常，普通几十万的便携式 FID 和几万的 PID，都无法单独测量出这 3 个苯系物，因为测量它需要一个 GC，体积较大，所以便携式很少有集成 GC。</p>
<p>情况 1</p>	<p>假设一个环境里，有 20 种 VOC 废气，但是主要 8 种 VOC 占比 90%，其他 12 种只有 10%。</p> <p>这 20 种叫做 TVOC，主要的 8 种 VOC 总量就叫做 VOCs。</p> <p>对于 FID 或者 PID 原理的仪器，是无法分辨出你想要哪 8 种 VOC，所以测量结果都是总值。</p> <p>FID 以非甲烷总烃表达这里的 20 种气体。</p> <p>PID 以异丁烯表达这里的 20 种气体。</p> <p>两种表达的结果可能会不一样。我们会根据你了解到的 20 种气体，修正为更加准确的总质量浓度 或者 非甲烷总烃浓度。</p>
<p>情况 2 第三方报告的 VOCs 和 NMHC 不一样</p>	<p>假设一个环境里，有 20 种 VOC 废气，其中 19 种 VOC 不在 VOCs 测定标准里面，只有一种在 VOCs 标准里面并占比 30%。那么测量出的 VOCs 会比 NMHC 要小。</p> <p>假设一个环境里，有 20 种 VOC 废气，其中 19 种 VOC 都在 VOCs 测定标准里面，占比 90%。那么测量出的 VOCs 通常会比 NMHC 要大。</p>
<p>在我们仪器中的单位值</p>	
<p>体积浓度</p>	<p>ppm 浓度单位</p>
<p>质量浓度</p>	<p>mg/m3 单位</p>
<p>现场 NMHC</p>	<p>由于非甲烷总烃 NMHC 是国窖标准，所以我们日科的仪器会评估出 VOC 对应的非甲烷总烃浓度。如果选择的模式和现场气体成分基本一致，那么我们仪器测量出的这个值和现场的 FID 在线仪器，测量结果基本一致。</p>
<p>第三方 NMHC</p>	<p>这个是我们评估第三方检测公司的报告最大可能出现的浓度。</p> <p>因为第三方报告测量出的结果，通常都比现场小 1/3 ~ 10 倍不等，所以仪器也做了一个第三方报告的非甲烷总烃浓度，用于给你评估第三方报告的值。</p> <p>通常环保局指定的第三方检测机构会更加严格，结果也更高一点</p>
<p>异丁烯 或 TVOC 或 标准 VOC</p>	<p>本仪器是 PID 原理，是用异丁烯校准的，去测量别的气体时，如果没修正，测量的浓度称为以异丁烯计，类似 FID 以碳计。</p> <p>这种浓度并不能反映最真实的现场浓度，但是由于市面上绝大多数仪器无法像本仪器实现切换不同的行业废气模式，所以设计了本单位值，用于对比用途。</p>

仪器工作温度范围：

-20℃ ~ 60℃：可连续不间断工作。

60~120 摄氏度：可持续 30 分钟。

120~220 摄氏度：可持续 15 分钟。

220~400 摄氏度：套上不锈钢弯管，可持续 5 分钟。

以上数据为环境温度不超过 35 摄氏度。其他温度需要我们做更多测试。

仪器工作湿度范围：

工作在 5%~95%不凝露。很多情况下 90~95%时会凝露，也会对仪器影响，导致测量值偏大点点。

湿度会产生什么影响：

通常相对湿度大会导致仪器数据异常大，可能里面只有 50mg，仪器测量出有上千 mg 上万 mg，这个就是湿度干扰。

PID 传感器是容易受到湿度干扰的，我们出厂前会让仪器具有抗湿度干扰能力。但是如果用户污染了传感器，会导致抗干扰能力下降。

仪器的菜单中有一个湿度干扰测试，可以定期检查一下仪器，如果遇到湿度干扰，请联系我们，我们会告诉你如何解决它。

高湿度环境的解决办法：可以通过加硅胶干燥剂、使用针筒、采样袋、滤水器等等方式排除解决。

关于准确性：

很多人认为进口的仪器是准确的，但是在 PID 原理的 VOC 仪器领域，我们公司是全球技术领先的。本仪器属于中国产，传感器有英国 美国 中国等三家公司的传感器，国内其他公司也是用的他们的传感器，可是为何我们的 VOC 仪器更加优秀呢？

1. 多点校准技术提供全量程线性度：因为我们采用了多瓶标气进行校准，我们拥有的标气：1ppm、10、50、100、300、500、1000、2000、4000、6000、8000、10000、20000ppm，这肯定会优于 2 个校准点的仪器。2 点校准的仪器通 1000ppm 标准气体，仪器显示 780~820ppm，我们的仪器如果只用 0 和 100 校准，也是一样，但是我们用了多屏标气进行校准，准确性会比较高。因此验证仪器准不准，不是凭感觉，而是用标气来验证；送计量院都不太靠谱，因为大部分计量院无法检测超过 500ppm 异丁烯，如果你想试试，可以要求计量院测量 10，200，500，1000，2000ppm，不要按照计量院的 20% 50% 80%，

因为有些仪器用这个方式校准的，所以送计量院没问题，但是实际 10 多个 mg 都检测不出来，所以建议要求计量院额外测试 1-10ppm。

2. 实测准确性：我们通过修正功能提高准确性，实践证明，在知晓气体类型的情况下，设置一个计算后的修正系数值，我们的 PID 能和 FID 检测器的结果非常接近，误差在 10% 范围内。仪器内置一些常见行业的修正组，您也可以自己建立。
3. 可清洁紫外灯保证后期准确性：PID 传感器的灯泡容易变脏，变脏后仪器检测的浓度值通常偏低，我们仪器可以很容易清洁紫外灯，保证长期准确性，不容易坏。
4. 曲线图帮助您做动态数据评估，比看浓度值要可靠。
5. 抗湿度干扰保证准确性。
6. 针筒排除疑难杂症。
7. 丰厚的经验设计仪器。
8. 优秀的技术服务提供支持。

关于和 FID 仪器的浓度误差

如果您选择的检测项目符合现场气体成分特征，我们的 pid 浓度能和 Fid 的误差在 10% 以内，很少有超过 20% 误差。提供几个对比数据案例：

轮毂喷涂我们 570mg ， fid 在线 550mg。

印刷企业我们 1812mg， fid 便携 1776mg。

制药行业：我们 75mg， FID 在线 79mg。

关于和第三方检测报告对比

和第三方对比，差异无法确定，原因是第三方检测公司会用取样管、气袋取样带回去再给实验室 GCMS 检测。那么路途时间和实验室排队检测所需的时间，决定气体在气袋沉淀和跑掉的浓度不同，所以通常第三方检测浓度比现场低。

仪器能做什么用途

1. 环保设备厂家的销售前期对客户现场浓度做评估。
2. 处理效率的计算（测量处理前和处理后）。
3. 评估排放是否达标。
4. 厂界的 VOC 测量。
5. 管路检漏。
6. 车间职业安全。

7. 土壤修复项目的土壤样本评估。
8. 产品气味测量。

仪器能检测什么物质，不能检测什么物质

通常 99% 的手持 PID 类仪器，紫外灯都是 10.6eV 的，它们能实现：

能测量绝大多数苯系物、酮类、酯类、醇类、醚类、醛类、酚类、胺类化合物等 C2~C12 之间的碳氢化合物。

不能测量常见的：甲醛、甲醇、甲酸、甲烷、乙烷、丙烷；当然也不能测量 HCL 氯化氢、臭氧 O3、二氧化硫 SO2、一氧化碳 CO。（我这里仅说一些常见的）。

对二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、三氯乙烷、氯仿等响应非常弱。

能测量的非 VOC 有机挥发物类别包括：硫化氢、氨气、磷化氢、双氧水、NO\NO2 等等 30 多种非碳氢化合物。这个特性在有些是否是一个测量干扰的坏事情，有时候这个特性又是一种测量解决方案。

用仪器评估 RTO RCO 等环境是否会爆炸

这是比较典型的应用。这个领域的应用，最关键的是要熟悉目标气体，选择正确的检测项目。以及气体的爆炸特性一般是百分比描述的，比如 1.8% 的爆炸下限，代表了 18000ppm 的这个气体浓度，所以一般建议用仪器的 ppm 值模式进行对照。

这个应用中，最关键的地方是仪器必须要做修正；未经修正的仪器测量数据有严重偏低。

测量有光触媒和低温等离子体的工艺

光触媒和低温等离子体在风速较快的应用中，实时测量结果是不具有任何效率。第三方检测公司检测时有效率的原因是因为取样时把有臭氧带进去，然后在路途中臭氧在强氧化作用导致显得有效率。

仪器会受到哪些典型的干扰，导致测量误差变大？

1. 没有清洁紫外灯导致测量偏低，这是最典型的问题。清洁即可恢复准确性。
2. 用双氧水(过氧化氢)做 VOC 处理，双氧水不是 CH 碳氢化合物，但是正好能被 PID 仪器给检测，所以你双氧水挥发在废气中，被仪器当做 VOC 了，所以会体现为处理效率有问题。
3. 你选择了一个单气体，实际去测量的气体是一个混合气体，而其他 VOC 气体修正值和这

个气体很大不同，这个时候误差很大。

4. 测量二氯甲烷等修正值比较大的 VOC 气体：如果环境不是纯的二氯甲烷，而你选择二氯甲烷，误差会非常大。如果是纯的就准确。
5. 某些行业废气有好几种配方，比如印刷行业，我仪器里面有 4 种印刷废气，如果选错了，差异还是很大的。
6. 高湿度环境：湿度会严重影响仪器，请务必做好湿度干扰测试。可以通过添加干燥剂、用针筒冷却、滤水杯检测解决。
7. 负压环境：负压的检测口外面气体新鲜空气钻里面去，稀释里面的浓度，导致未处理浓度比处理后浓度还低。参考《负压检测方法》。

怎么连接气体管路

这个描述太复杂，请看封面二维码，上面有描述。

数据有哪些方式导出数据

1. 仪器可以用 USB 将 Excel 文件复制出来。
2. 也可以用蓝牙发到安卓手机上，再转发。
3. 可以将仪器连接 WIFI 热点，直接用 Email 功能发送给客户。
4. 使用蓝牙打印机打印结果。

仪器返厂时应该做什么

当仪器要返厂校准或者维修时：

1. 仪器如果要寄回维修时，请在邮寄物品上注明故障和回寄地址。
2. 如果此前检测了剧毒物质需要返厂，请一定要排空，并且返厂文件写上说明，便与我们维修人员额外注意。
3. 本仪器有电池和喇叭磁铁，无法发航空件，请悉知。
4. 本仪器保修以仪器背部标签的产品编号和生产日期为依据，无需保修卡。
5. 仪器返厂时，请附上收件信息和联系方式，以便于我们诊断和寄回。

仪器外观图解



基本操作

本机器是工业安卓系统，因此很多操作都是大家熟悉的手机操作模式。

返回：当你需要回到上一个界面时，按物理键盘上的【返回】按键。

输入文字：通常点击输入框，便可弹出输入法。

输入法：输入法有拼音、笔画、手写等等，如果要切换输入法，通常点击一个带小三角形的，可以弹出选择。

隐藏输入面板：和手机输入发一样，在屏幕键盘右上方，有个朝下的箭头，按一下就可以隐藏输入面板。如果你没看到，是因为有候选词，需要删掉候选词；或者因为你进入符号数字输入，你按屏幕键盘的返回即可出现。

开机

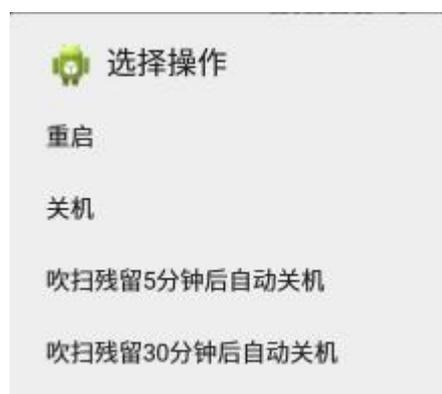


关机状态下，按下红色的开关键3秒钟不松开，即可开机。

注意：如果上次关机使用的是待机，仅仅需要按一下【红色开机键】

关机

在检测界面, 点击【菜单】，点击【关机】，如下图：



如果仪器之前测量了高浓度，仪器还未回到比较低的浓度值，你可以选择吹扫残留模式。在这个模式下，仪器执行吹扫完毕后，会自动关机。所以你选择后，可以直接把仪器放入仪表箱。

充电



本产品配备的是 2800mAH 的防爆型锂电池，连续开机检测可以达 6-12 个小时（视屏幕亮度和功能决定）。在每次检测完后，根据电量情况决定是否进行充电，建议小于 30%电量时，进行充电，确保下次有足够的电量。

1. 当电量低时，指示灯变红。
2. 仪器充电后，会亮红灯，表示在充电。
3. 充到 90%电量时，指示灯变绿。

注意：

1. 应当确保充电器完好，如果充电器有损坏，应当进行更换。
2. 注意插座是否牢靠，充电器是否能接触好，避免充电时产生火花。

3. 使用替代的 USB 充电器对仪器充电，注意规格：5V 500mA ~ 1000mA。
4. 充电时请保持在关机或者待机状态；如果屏幕亮着，充电过程很缓慢，甚至无法冲进电。
5. 将数据线插入 USB 接口时，请注意正确的方向，轻插轻拔。
6. 超过 3 周没打算使用仪器，建议拔掉电池。下次使用时，安装电池，并设定仪器时间。

更换电池

仪器配备了 2 块电池，当一块电池没电后，现场又无法充电，可以更换另外一块电池。更换方法如下：（如果有硅胶保护套，应该要先从传感器位置取下硅胶保护套。



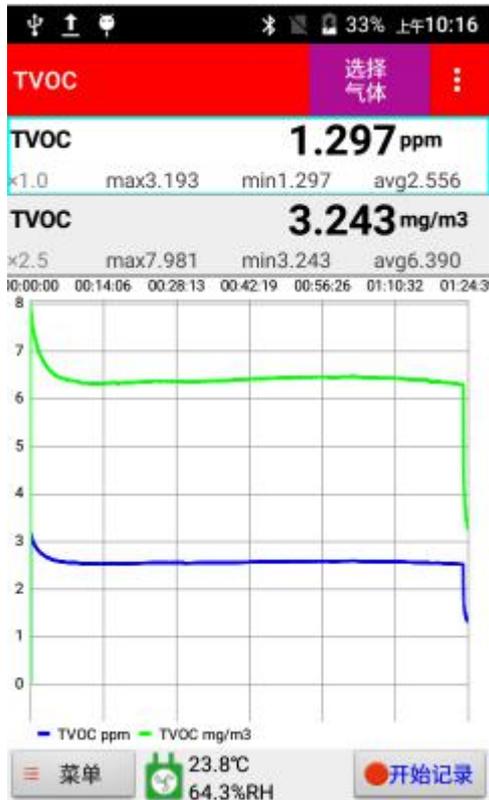
打开电池仓后，如下图：



上图电池是白色，实际是黑色。换上另外一块电池即可。

软件使用

开机后，等待大约 30 秒，进入检测界面，如图：（注：名称不一定和下图一样）



检测前预热

预热是指：让传感器进入一个稳定状态获得更准确的数据。

预热方法：保持仪器开机后保持一定时间，再去检测目标气体。

预热时间要求：

1. 如果是 5~50ppm 量程的高精度仪器，必须在洁净环境中，开机 15 分钟后进行调零，再去检测目标环境才能保证准确性，如果对准确性要求更高，建议保持预热时间 30 分钟。
2. 常规的大量程的仪器，如果不是测量无组织，开机 1 分钟基本都可以。但是如果时间允许，提前 10 分钟开机更好。

传感器调零(必学)

任何传感器都会漂移和衰减,所以调零操作必须学会.

调零操作方法: 长按键盘 0,3 秒后松开. 此时浓度就回到 0 附近.

什么时候调零? 当仪器完成规定的预热时间后,在洁净环境中显示有浓度,我们就可以进行调零.

什么时候不能调零? 如果刚刚测量完气体,不应当调零,因为 VOC 气体是有残留特性的,不同的气体残留特性不一样,湿度也会影响残留. 所以如果我们测量一个环境的气体后,我们还要去测量下一个低浓度环境,如果仪器拿到空气中 1 分钟以后还有一部分浓度值,你需要判断浓度是否还在持续下坠,如果持续下坠,再等几分钟再调零 再去测量下一个点.

案例 1: 测量处理前,里面有 1000mg 浓度,拿到空气中,准备去测量处理后,仪器现在在空气中还有 15mg,如果处理后浓度只有几十 mg,那我们需要等待仪器回到 2mg 附近,如果浓度不再下降再调零.

案例 2: 测量烟囱 1,里面有 1000mg 浓度,拿到空气中,准备去烟囱 2,仪器现在在空气中还有 15mg,烟囱 2 的浓度可能有几百,那这个残留值无影响,直接测量;但是如果插进去发现烟囱 2 浓度只有几十 mg,我们应当重新拿到空气中等浓度下降到不再下降时调零,如果 5 分钟无法回零我们可以不用等待调零去测量.

认识检测界面



1. 右图是点击【菜单】按钮显示出来的。底部显示了一些统计信息和状态信息。
2. 红色标题栏上面的大字表达是您当前选择了目标环境中的气体类型。它是通过右边【选择气体】按钮选择的。这是你必须会的操作。通过了解现场的 VOC 类型，然后告诉仪器目标环境气体种类，这样测量值才会更加准确。
3. 浓度值表达方法有 TVOC、非甲烷总烃、第三方 NMHC、第三方报告、ppm 体积浓度、mg/m3 质量浓度等等表达方法。双击其中一行能单独显示这行浓度值，再双击能恢复为多个检测项目的曲线图。
4. 每行下面有个淡淡的文字， $\times 4.5$ ， x 是修正倍数，max 是最大值，min 最小值，avg 平均值。
5. 再下面是曲线图。曲线图你可以收拾放大缩小。最后可以点击 复位曲线图为滚动模式。按键盘的【单/多】按钮，能按曲线图显示多个曲线，还是仅显示当前行的曲线。
6. 开始记录：如果要录制数据，可以点击它，然后会变成显示记录数据的时间  00:00:03。
7. 通过右上角的菜单按钮，选择【文本标记】或者按键盘的 按钮，选择文本标记后，会显示黄色的文本标记（如图中华为 排放口1）。

开始检测流程

基本流程如下：

1. 开机预热。
2. 选择检测地点标记，这样查询数据时就知道是哪个地点的了。也可以不选择。
3. 根据要检测的地点 VOC 类型，点击【选择气体】，找到对应的类型。如果没有，可以建立新的检测项目。如果你选择了文本标记，它会自动使用这个地点的上一次用过的检测项目。
4. 准备将仪器插入管道烟囱的检测口、或者置于车间等环境中。如果是测量管道中，务必确认是正压还是负压，如果是负压，务必堵住检测口，避免外面空气钻进去稀释了浓度。
5. 按【开始记录】按钮，进行录制数据。
6. 你可以通过曲线图、浓度值观察数据。
7. 检测过程中，也可以选择检测地点。如果需要备注，可以添加相关备注数据。
8. 当准备完成检测工作时，按【停止记录】或者大拇指连续按两次键盘上的【8】，进行停止记录。
9. 如果需要查看刚刚的数据，你可以通过查询历史记录看到刚刚的检测结果。
10. 如果不需要检测准备关机，如果有残留，选择吹扫关机模式再放入仪表箱。
11. 如果需要检测另外一个地点，重复第 2-8 步骤。

选择气体

这是我们仪器被客户评价最秀的一个功能。它定义了检测数据最终表达的方式。因为本仪器用异丁烯校准的，去测量其他气体时，需要做不同的修正数据转换。

例如：

1. 测量乙醇酒精时，如果不修正，比真实值低 10 倍。
2. 测量印刷废气时，我们需要显示 mg/m³ 单位，那么这里就会有一个 ppm 转 mg/m³ 的关系，如果不修正，你会发现比实际值低 5~8 倍。
3. 转非甲烷总烃浓度时，需要除去 CH 以外的原子质量值，转换关系都需要需要设定。

其他公司基本以异丁烯表达，所以测量很不准。有些公司是可以选择气体的，但是基本都是选择单个气体，但是实际环境它不是单一个气体。

我们仪器把这些修正关系直接做成模板，使用者直接选择就可以了。我们已经提供了印刷、涂装、制药、化工、塑料、橡胶、印染、电路板、油烟、胶水、溶剂油等等行业的常见 VOC 特征配方，你只管根据环境类型来选择。如果这里没有你需要的，你还可以根据 VOC 类型自己

建立一组。

但是请注意：假设一个环境有甲苯和乙酸乙酯，并不是因为您选择了甲苯，仪器就只显示环境中甲苯的浓度。因为没有 GC 的 PID 仪器无法从混合 VOC 单独测量出其中一种有多少。



【最近使用】是你最近用过的检测项目。

【行业VOC】我们出厂集成了很多行业的典型的VOC组合；第一次使用本仪器，记得熟悉里面有哪些，以便于到达现场后能快速找到。

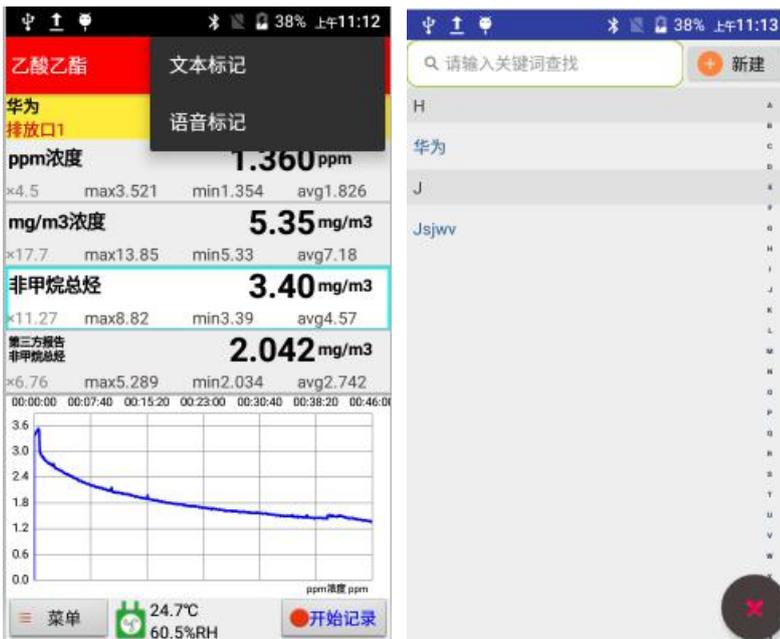
【我的VOC】如果行业VOC没有对应的类型，你可以自己新建，详细方法请扫描封面的二维码查看。

检测地点-标记

标记检测地点的意义：本仪器拥有丰富的数据记录、查询功能，记录的数据会很多，所以它的意义在于你可以在以后查询数据和导出数据时，能快速找到你需要的，如下图左，我们无法记得哪条数据在哪里检测的。但是如果是右图，就一目了然了。



选择企业名称的操作方法：按键盘的  按钮，或者点击检测界面右上角的 3 个点点选项菜单，选择【文本标记】，就出现下面右边的选择对话框。可以选择以存在的，如果比较多，可以通过输入关键词查找，如果没有可以点击新建按钮。



选择企业名称后，接下来就是选择检测位置，如果不存在，点击新建即可。



选择好了以后，屏幕顶部会出现名称和地点。

请注意：选择地点后，仪器的气体类型可能会被修改为上次选择的气体类型。

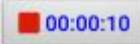


记录数据（保存数据）

在检测界面，如果需要记录数据，检测界面点击【开始记录】，开始记录数据后，按钮变为



停止记录数据

在屏幕上点击  即可，或者按键盘 8 两次。

数据录制-小技巧

当我们要检测的环境是烟囱管道，如果在没有插入检测口前就按下了开始记录，那么会记录一部分空气中的值。或者我们拿出来再单击停止记录，也会记录一部分空气中的浓度值。这些值会影响平均值计算。

所以将仪器插入烟囱后，再点击开始记录（如果看不见屏幕，可以按扳机键或者屏幕右边的橙色按钮）。

如果准备结束测量，可以再次连续按两次数字 8 按键，仪器会停止记录数据，然后我们再

把仪器从烟囱中拔出来。

数据记录中添加备注

对于做实验的科研机构，我们可能想在检测过程中记录一些信息，比如流量和材料等等，那么就可以通过【添加备注】记录到数据中，以后导出时能看得见。



选择不同的备注类型会进入不同的备注模式，底部橙色工具条显示的内容会不一样。进入备注模式后，录音、录像、拍照均可通过屏幕进行开始操作，按【返回】或者2个【8】均会执行停止备注。





长时间记录（设置记录间隔）

长按【开始记录】，会弹出如下对话框。



如果我们做实验，需要连续测试 18 小时以上，建议采用数据库格式记录。

查询历史记录

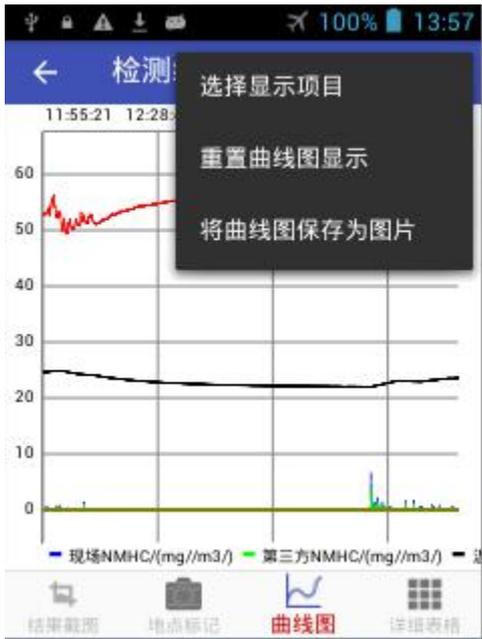
在检测界面，按键盘数字 9，或者点击左上角菜单，选择点击【查看历史记录】，如图：



查看详细结果：

数据保存内容分为：检测结果截图、录音或者视频图片、曲线图、表格。每个界面有自己的菜单，通过右上角点击显示出来。





检测结果

勾选要显示的曲线

6
5
4
3
2
1

现场NMHC/(mg//m3/)

第三方NMHC/(mg//m3/)

温度

湿度

备注

取消 确定

曲线图

检测

导出数据库文件为csv格式

1	2020-03-18 11:55:21	0.02
2	2020-03-18 11:55:22	0
3	2020-03-18 11:55:23	0
4	2020-03-18 11:55:24	0
5	2020-03-18 11:55:25	0
6	2020-03-18 11:55:26	0
7	2020-03-18 11:55:27	0
8	2020-03-18 11:55:28	0
9	2020-03-18 11:55:29	0
10	2020-03-18 11:55:30	0
11	2020-03-18 11:55:31	0.07

结果截图 地点标记 曲线图 详细表格

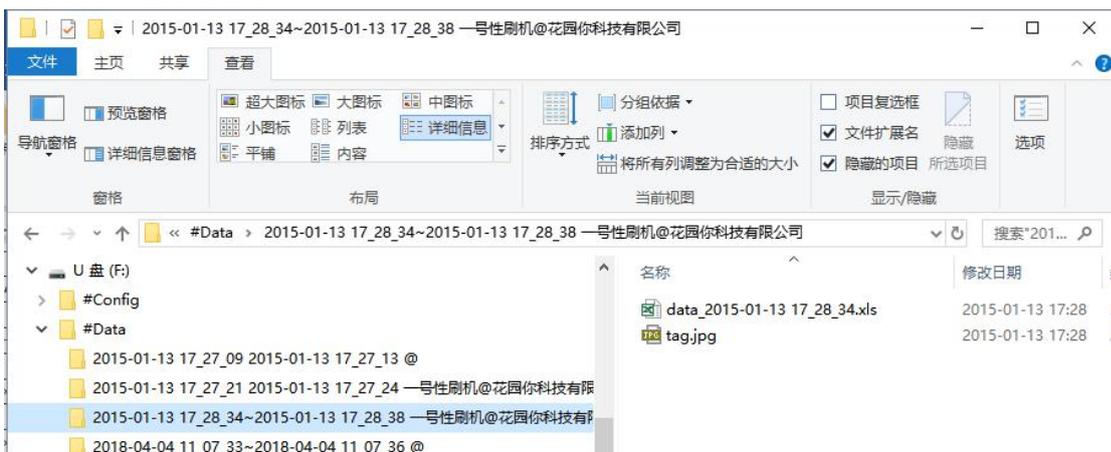
数据导出

将仪器插入电脑，从仪器屏幕顶端，拉下来，选择【已连接 USB】，然后【打开 USB 存储设备】，电脑上就会显示为 U 盘。

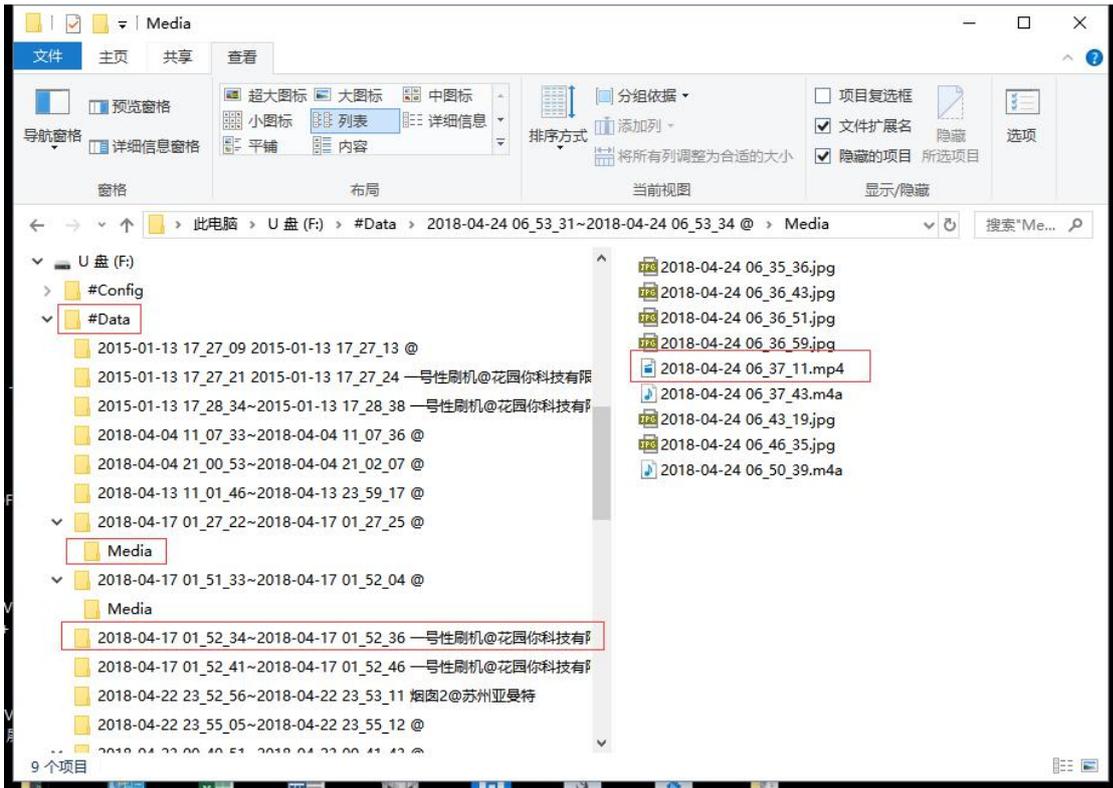


打开 U 盘下的#GasData 文件夹，你就能看到每个检测数据以当时的【日期时间 次地点@主地点】作为一个文件夹包。

下图中，你可以看到有个 excel 文件，这就是数据文件。还有个 tag.jpg，这个是这个地点标记文件（拍照图片）



下图展现了检测过程中，添加的图片(jpg)、视频(mp4)、音频(m4a)等备注。文字备注直接嵌入在 excel 中。



时间设置

当电池没电、或者发生更换电池后，如果系统时间不对，需要设定时间。错误的时间会导致你查询历史记录时会比较麻烦。

设置方法：

方法 1：将仪器联网后，仪器会自动同步时间。如果没有同步，通常是您将【自动确定日期和时间】设置成【关闭】导致。

方式 2：手动设置时间。通屏幕顶端，滑动拉下，点击红框，依次进入。选择【关闭】。再按返回，就能点击【设定日期】【设定时间】了。



系统升级

传统的仪器仪器采用单片机设计，功能简单，所以系统很少需要升级。本仪器采用的是智能机系统设计，因此它可以设计很多新功能，比如录像、录音、拍照、混合 VOC 气体系数计算、数据分析等等，所以系统会持续有更新，扫描封面二维码查看升级教程。