

# VOC在线监测系统之PID 和 FID的区别

产品名称	VOC在线监测系统之PID 和 FID的区别
公司名称	佛山市中环环保技术研究中心
价格	.00/个
规格参数	敏义环境:敏义环境
公司地址	佛山市南海区狮山镇罗村北湖三路华南国际电光源灯饰城C座3楼329-333室
联系电话	18575772178

## 产品详情

光离子化检测器（简称PID）和火焰离子化检测器（简称FID）是对低浓度气体和有机蒸汽具有很好灵敏度的检测器，优化的配置可以检测不同的气体和有机蒸汽。这两种技术都能检测到ppm水平的浓度，但是它们所采用的是不同的检测方法。每种检测技术都有它的优点和不足，针对特殊的应用就要选用最适合的检测技术来检测。总的来说，PID体积小、重量轻、使用简单，因此它具有很好的便携性能。PID和FID的工作方式 PID是采用一个紫外灯来离子化样品气体，从而检测其浓度。当样品分子吸收到高紫外线能量时，分子被电离成带正负电荷的离子，这些离子被电荷传感器感受到，形成电流信号。紫外线电离的只是小部分VOC分子，因此在电离后它们还能结合成完整的分子，以便对样品做进一步的分析。FID是采用氢火焰的办法将样品气体进行电离，这些电离的离子可以很容易的被电极检测到，这些样气被完全的烧尽。因此FID的检测对样品是有破坏性的，检测完毕后排出的样品是不能在用来做进一步分析。为何PID和FID的读数不一样？

因为PID和FID有不同的灵敏度，且是用不同的气体来标定的。

PID对不同气体的灵敏度排列 芳香族化合物和碘化物 > 石蜡、酮、醚、胺、硫化物 > 酯、醛、醇、脂肪 > 卤化脂、乙烷 > 甲烷（没响应）。 FID对不同气体的灵敏度排列

芳香族化合物和长链化合物 > 短链化合物（甲烷等） > 氯、溴和碘及其化合物。因此在同样的

气流情况下，我们同时用PID和FID来检测会得到不同的数据。总的来讲，PID是对官能团

的一个响应，FID是对碳链的响应。只有像丙烷、异丁烯、丙酮这样的分子，PID和FID对它们的

响应灵敏度十分相近，另外，使用不同的PID灯还会有不同的灵敏度。例如丁醇在9.8、10.6和

11.6eV的灯下灵敏度分别为1、15、50。此外，多数现场使用的便携式FID有一个火焰隔绝装置，

控制火焰，使传感器具有防爆性能。当有大分子缓慢扩散到FID的传感器时往往补偿了响应的不足，

而PID可通过选择不同能量的灯来避免一些化合物的干扰，或者选择最高能量的灯来检测最广谱的

化合物，因此可以说FID与PID相比是一个更广谱的检测器它没有任何选择性。

甲烷的响应和干扰 FID常用甲烷来标定，但是PID对甲烷没有任何的响应，需要有一个12

.6eV的紫外光源才能将甲烷离子化，目前PID是不能做到的。因此FID是检测天然气（主要有甲

烷组成）的有利武器。另一方面，PID能很好的检测垃圾填埋场的有毒VOC，如果用FID来检测

垃圾填埋场的VOC那么现场的甲烷气体会对FID产生极大的干扰。两者的检测极限、范围和线性

FID能检测1-50000ppm；PID能检测1ppb-4000ppm或0.1ppm-10000ppm的VOC，PID可以检测更低浓度的

VOC，在高浓度(>1000ppm)情况下，FID有更好的线性。高湿度 一般情况，湿度对FID

没有任何影响，因为火焰能将湿度清除，除非有水直接进入传感器中。PID 在高湿度情况下会降低响应，通过对传感器的清理和维护可以避免因湿度产生的滞后响应。惰性气体 PID 能在像氮气或氩气的惰性气体环境中直接检测 VOC，响应不会随惰性气体浓度的变化有任何的影响。FID 的工作原理要求有固定浓度的氧气存在，便携式FID 的氧气来源通常是来自样品气体。因此，如果要测量一个管道或容器内的稳定气体时，FID 就要采用周围的氧气来稀释样品后才能成功检测。使用方便 PID 往往比FID体积小，重量轻，结构简单。FID还要求配备氢气瓶，在运输和使用过程中带来了一定的安全隐患。而PID在重污染区域内使用需要我们对灯和传感器进行清洁。PID和FID性能对照表