

4PID Plus 传感器维护说明

和所有光离子化传感器（PID）一样，4PID Plus 传感器在常规现场工况下使用一段时间后，其内置紫外（UV）灯窗口，会积聚环境中的挥发性有机挥发物（VOC）沉积物。被污染的紫外灯窗口会阻挡紫外线，造成传感器对气体的响应下降，湿度干扰增大。对紫外灯以及检测电极进行清洁，可恢复气体读数的准确度与稳定性。

发生下述任意情况时，需要开展维护作业：

1. 灵敏度或分辨率低于产品标称技术规格；
2. 经过标准校准后，传感器输出依旧读数不准或信号不稳定；
3. 受环境湿气影响，传感器灵敏度异常偏高或发生漂移；
4. 液体或化学冷凝液被吸入检测腔，造成内部污染。

所需工具与物料

- **清洗溶剂：**色谱级（HPLC）甲醇/丙酮（优先选用）；也可选用高纯度异丙醇（IPA）作为替代，但其去除油脂的效果相对较差。
- **拭子：**无棉絮、无尘棉签
- **拆解工具：**干净回形针或木质牙签
- **防护用品：**无粉丁腈手套或手指套
- **可选配件：**超声波清洗机、放大镜、洁净容器/托盘。

零部件清洁或更换

△注意：拿取内部零部件前，请佩戴洁净无粉手套或手指套。严禁裸手或者使用磨砂硬物触碰紫外灯窗口光学面；皮肤上的油脂以及划痕会永久性降低传感器灵敏度。

步骤 1：常规拆解

1. 握紧传感器本体，直接拧下传感器上盖（见图 1）。
2. 确认聚四氟乙烯（PTFE）滤膜平整放置在上盖内部（见图 2）。将上盖平放在洁净台面上，避免滤膜遗失或被污染。
3. 4PID Plus 传感器采用弹簧顶针（POGO-PIN）结构。取下上盖后，内部电极片会略微向上弹起。小心取出电极片、紫外灯以及弹簧，即完成传感器拆解（见图 3）。



图 1：拧下上盖



图 2：上盖内测的 PTFE 滤膜

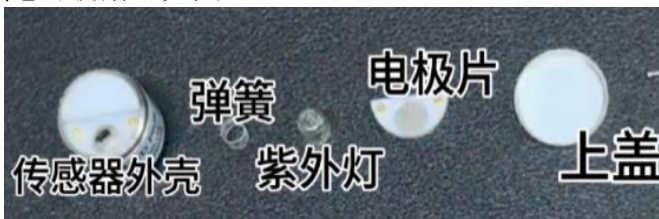


图 3：拆解后的全部零部件

步骤 2：补充拆解（紫外灯未能直接取出时适用）

若紫外灯卡在传感器本体腔体内部，**切勿从顶部硬撬**，按以下步骤操作：

1. 将传感器倒置，使底部印刷电路板（PCB）面朝上。使用回形针或牙签小心撬出底部黑色橡胶堵头（见图 4），堵头务必妥善保管，清洁完成后需要复原装回；
2. 将回形针或牙签轻轻伸入小孔，轻压紫外灯底部，将其从腔体内部向上顶出（见图 5）；
3. 将所有拆解下来的零部件放置在洁净台面（见图 6）。

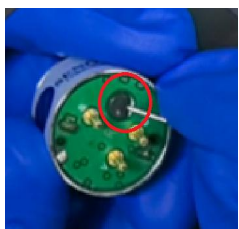


图 4：取出橡胶堵头 图 5：顶出 UV 灯

图 6：拆解后的全部零部件及回形针

步骤 3：清洁操作流程

1. **紫外灯窗口：**取无尘无尘棉签蘸取色谱级甲醇或丙酮，以画圈的方式轻柔擦拭紫外灯顶部的晶体窗口。在强光下倾斜灯体进行检查，确认无残留油膜、擦痕以及颗粒物。
2. **电极片：**更换新的蘸有溶剂的棉签，充分擦拭检测电极的金属区域。
可选操作：污染严重时，仅可将电极片浸入色谱级溶剂容器内，放入超声波清洗槽清洗 2-3 分钟。**注意：紫外灯严禁放入超声波清洗槽。**
条件允许时，可将电极片放入清洗溶剂中使用超声波清洗机，清洗效果更佳。清洁结束后，将紫外灯对准光线斜向观察，确认无残留污染物。电极片的清洁程度可借助放大镜检查。
3. **检查与晾干：**借助放大镜检查电极栅格，确认无纤维、碎屑残留。全部清洁完成的零部件放置在无尘洁净环境，充分自然晾干后再进行回装。

回装流程

1. **装入紫外灯：**将完全晾干、清洁完毕的紫外灯轻轻装入传感器本体的中心腔体。
2. **安装电极片：**将电极片的定位缺口与传感器本体对齐，轻轻向下按压，使其平稳压在弹簧与顶针之上。
3. **锁紧上盖：**确认 PTFE 滤膜在上盖内保持平整，顺时针用手拧紧上盖至手感紧固即可。
4. **复原底部堵头（如已拆卸）：**如果步骤 2 中取出过底部黑色橡胶堵头，将其牢固按压装回传感器底部 PCB 面的检修孔。
5. **维护后校准：**将传感器装入气体检测仪通电预热至少 10~15 分钟，完成零点与标定气体校准后，才可投入现场使用。

安装维护视频参考

如需直观查看拆装、清洁及安装操作演示，可访问以下视频链接：

https://www.bilibili.com/video/BV1RNh76DEkm/?share_source=copy_web&vd_source=0cca61817610bcd514d02f86b7e303c5