

# GC-MS 长时间或关机不使用会导致哪些故障呢？

张玉

(江西优科工业材料有限公司，江西省吉安市 343000)

**摘要：**本文主要讨论了 GC-MS（气相色谱质谱联用）长时间或关机不使用可能导致的故障，并提出了相应的维护建议。这些故障包括仪器中的空气和载气进入、部件泄漏、环境温度湿度影响、化学残留腐蚀、泵问题、污染、电子元件老化、测试结果不准确等。为了解决这些问题，建议采取定期开机通电、进行维护和保养、校准仪器、执行安全关机程序等操作。

**关键词：**GC-MS；关机；电子元件老化；部件泄漏

## 1 GC-MS 长时间关机或不使用可能导致的故障

### 1.1 空气和载气进入

GC-MS 长时间关机不使用的故障。在长时间关机或不用后，仪器中的某些部件可能会出现泄漏，导致 H<sub>2</sub>O、N<sub>2</sub>、O<sub>2</sub> 进去真空腔导致水高气体浓度不稳定。同时环境的温度湿度对于预期的影响很大，为了保证仪器的精度和使用寿命、要求仪器一定要处于符合要求的环境使用。

### 1.2 化学腐蚀

随时做好清洁维护工作，防止化学残留在仪器上对仪器造成腐蚀。样品使用完后要求立即清理、不能长时间放置在检测室。也需要重新检查气体供应系统并更换密封件；否则会严重影响分析结果。

### 1.3 泵问题

长时间不使用 GC-MS，常规维护和使用所需的对泵进行刷新和润滑的操作可能被忽略。这可能导致泵密封损坏、泵性能下降或泵内部部件腐蚀，进而影响仪器的正常运行。

### 1.4 污染

长时间关机不使用的 GC-MS 仪器可能会受到灰尘、颗粒、化学物质等的污染。这些污染物可能会影响仪器的灵敏度和准确性，甚至损坏某些部件。

### 1.5 电子元件老化

长时间关机不使用后 GC-MS 仪器，会导致仪器中某些电子元件（如电容器、电池等）可能会老化，导致电路故障或电源不稳的问题。最有可能导致仪器无法启动或进行正常分析。

## 1.6 测试不准确

在长时间不使用 GC-MS 之后，可能需要校准仪器以确保测试结果的准确性。长时间不使用可能导致传感器漂移、仪器参数偏移或其他影响结果的因素，需要进行校正和调整。

## 2 GC-MS 长时间或关机不使用的维护建议

### 2.1 定期开机通电，防潮并保持工作状态；

定期对 GC-MS 系统进行维护和保养，包括操作、更换消耗品、检查泵和气路系统等。执行安全关机程序，关闭电源并采取保护措施，如使用 UPS 电源避免气路污染等；重新启用仪器前进行校准和调整，确保准确性和性能。

2.2 开机前需要先进行相关的维护工作，也要检擦清洁管道和接口、检查气体泄漏、检查机械部件的运转情况等。

2.3 GC-MS 频繁的开关机对涡轮泵和真空的影响是很大的，因此建议尽量避免频繁开关机。

每次开机后需要等待一段时间才能进行调谐，这会浪费时间。相反，开机时间越长，真空度就越好，仪器的稳定性和重复性也就越好。

在关机时，不能只关闭气相部分，否则仪器会出现报错。气相和 MS（质谱）需要一起关闭，这样可以保护灯丝的安全和延长其寿命。建议在开机后先抽真空 4-6 小时，然后再进行灯丝调谐操作。这样可以确保仪器的最佳性能和结果的准确性。

## 3 总结

为了避免以上问题，建议在长时间不使用或关机后，仪器长时间不使用时，也要做到每周 1-2 周开机通电，既能防潮又能使仪器始终保持在工作状态，又能防止仪器长时间不使用也不会导致仪器性能的反向指标发生变化，也要定期对 GC-MS 系统进行维护和保养，行仪器维护和校准，包括定期操作，定期更换消耗品（如柱子和橡胶件），定期检查泵和气路系统，并遵循制造商的维护指南。在长时间不使用时，应该执行安全关机程序，关闭电源，并采取适当的对仪器进行保护的措施，例如使用 UPS 电源，避免气路污染等。在重新启用仪器之前，要进行适当的校准和调整，以确保仪器的准确性和性能。确保 GC-MS 以后的正常运作。