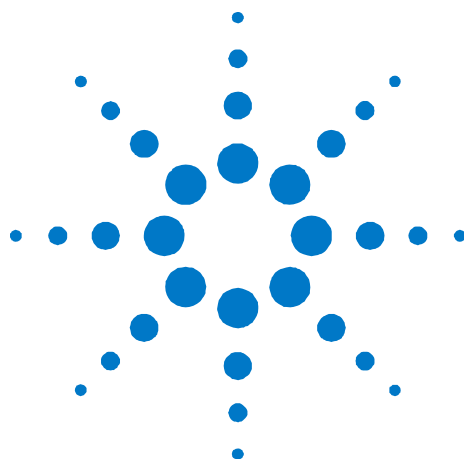




# **Agilent 7667A**

## **小型热解析仪**

**现场准备**



**Agilent Technologies**

## 声明

© Agilent Technologies, Inc. 2012

按照美国和国际版权法的规定，未经 Agilent Technologies, Inc. 事先同意和书面许可，不得以任何形式或采取任何手段（包括电子存储和检索或翻译成其他语言）复制本手册中的任何内容。

## 手册部件号

G4370-97020

## 版本

第一版 2013 年 1 月

中国印刷

Agilent Technologies, Inc.  
412 Ying Lun Road.  
Waigaoqiao Free Trade Zoon  
Shanghai 200131 P.R.China

安捷伦科技（上海）有限公司  
上海市浦东新区外高桥保税区  
英伦路 412 号  
联系电话：（800）820 3278

## 担保

本手册内容按“原样”提供，在将来的版本中如有更改，恕不另行通知。而且，在适用法律允许的最大范围内，Agilent 不对本手册及其所包含的信息做出任何明示或暗示的担保，其中包括但不限于对适销性和对具体用途适用性的暗示的担保。Agilent 不对因提供、使用或执行本文档或其中所包含的信息而造成的任何错误或任何意外或附带的损失承担责任。如果 Agilent 与用户签有单独的书面协议，且协议中涉及本文档所含材料的担保条款与上述条款发生冲突，则该书面协议中的担保条款具有优先法律效力。

## 安全声明

### 小心

“注意”声明表示存在危险。它表示在执行某个操作步骤或操作方法时必须加以注意；如果操作不当或没有遵守相应的规程，则可能会导致产品损坏或重要数据丢失。请您在完全理解注意声明并符合注意声明中指定的条件后，再继续进行操作。

### 警告

“警告”声明表示存在危险。它表示在执行某个操作步骤或操作方法时必须加以注意；如果操作不当或没有遵守相应的规程，则可能会导致人身伤亡。请您在完全理解警告声明并符合警告声明中指定的条件后，再继续进行操作。



# Agilent 7667A 小型热解析仪

## 现场准备

|                   |    |
|-------------------|----|
| 客户责任              | 4  |
| 尺寸和重量             | 5  |
| 功耗                | 6  |
| 环境条件              | 7  |
| 气体选择              | 7  |
| 与 GC 和 GC-MSD 的连接 | 12 |
| 基本工具和消耗品          | 15 |

本节概述了 Agilent 7667A 小型热解析仪 (Mini TD) 安装的空间和资源要求。要在规定时间内成功安装本设备，安装前现场必须满足本清单中所述的要求。还必须提供所需物件（气体、管道、操作原料及耗材、消耗品以及其他使用相关的物品，如色谱柱和溶剂）。有关 GC、GC/MS 和消耗品的最新列表，请参考 Agilent 网站，网址是：[www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem)。



## 客户责任

本手册中的规范概述了成功安装仪器和系统所需的必要空间、电源插座、气体、管线、操作原料及耗材、消耗品，以及其他相关用途的物品，如色谱柱和溶剂。

如果 **Agilent** 提供安装和现场培训，则应为仪器用户提供所有这些服务；否则，他们将错过重要的操作、维护和安全信息。

如果 **Agilent** 提供安装和现场培训，则因现场准备工作不充分而引起的延迟会导致在保修期间出现仪器使用方面的损失。在极端情况下，**Agilent Technologies** 可能会要求就完成安装所需的额外时间进行补偿。只有在满足指定的现场要求时，**Agilent Technologies** 才会在保修期间按照维护协议提供服务。

# 尺寸和重量

请在系统到达之前选择好实验室工作台空间。请特别注意总高度要求。不要让工作台与悬空架子之间出现空隙。

**Agilent 7667A 小型热解析仪安装在 GC 左侧或顶部**。此配置支持 Agilent MS、MSD 产品。请参见图 1 至图 2 以获得将其用作系统时与各种 Agilent 产品一起使用时的总体尺寸示例。

表 1 所需高度，宽度，深度和重量

| 产品     | 高度    | 宽度    | 深度    | 重量    |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| G4370A | 238mm | 140mm | 280mm | 6.7kg |
| G4370M | 263mm | 140mm | 280mm | 6.7kg |



图 1 具有 G4370A – 7820A GC 系统所需的工作台空间示例



图 2 具有 G4370M - 5975T LTM GC/MSD 系统所需的工作台空间示例

## 功耗

7667A 将使用一个 250W 的电源适配器 (部件号: 0959-5534) 为系统提供电源, 系统中 AC/DC 电源使用了一个标配的 6 针插头。有关电源适配器规格, 请看表 2。

表 2 电源适配器规格

| 描述   | 值               |
|------|-----------------|
| 输入电压 | 100-240V        |
| 输入频率 | 50-60Hz         |
| 输入电流 | 3.0A            |
| 输出电压 | 24V             |
| 线路调节 | 最大范围 $\pm 15\%$ |
| 输出电流 | 10.41A          |

# 环境条件

在推荐的工作范围内操作此仪器可确保仪器性能达到最佳状态，并可延长使用寿命。加热、空气调节系统或通风装置发出的热气和冷气将影响仪器性能。请参见表 3。这些条件的前提是确保空气环境无冷凝且无腐蚀。

表 3 操作和存放环境条件

| 产品           | 条件 | 操作温度范围                     | 操作湿度范围        |
|--------------|----|----------------------------|---------------|
| 7667A 小型热解析仪 | 操作 | 5 到 45 °C （41 到 113 °F）    | 5 到 95% （无冷凝） |
|              | 存放 | -40 到 70 °C （-40 到 158 °F） | 5 到 95% （无冷凝） |

# 气体选择

G4370A 只提供一个 1/8 气路接口，只需一个气源同时提供载气和驱动气。

G4370M 有两个 1/8 气路接口，载气和驱动气的气源可以分开独立供给。

## 驱动气类型和纯度

用于六通进样阀驱动气体压力需在 50Psi – 85Psi 之间，每次进样消耗气体约 0.5 ml. 气体类型可为空气，氮气或其他纯净的压缩惰性气体。

## 载气类型和纯度

当小型热解析仪安装在7820GC上时，有两种载气类型：氮气或者氦气。

当小型热解析仪安装在5975T\_LTM GC/MSD上时，只能采用氦气作为载气。

Agilent 建议载气纯度应为 99.9995%。请参见表 4 以了解可接受的载气类型。 Agilent 还建议使用高质量净化器滤掉碳氢化合物、水和氧气。

表 4 载气类型

| 载气要求 | 纯度       | 备注      |
|------|----------|---------|
| 氦气   | 99.9995% | 不含碳氢化合物 |
| 氮气   | 99.9995% |         |

## 气体供给压力

表 5 列出了最小和最大输送压力，该压力在小型热解析仪后部的密封接头处测量。

表 6 7667A 最小和最大载气压力

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| 载气 (最高) | 85 Psi                |
| 载气 (最低) | 大于 GC 方法中进样口压力 50 Psi |

## 储气罐和调节阀

使用储气罐、内部配送系统或气体生成器为仪器供气。使用时，储气罐需要使用双级压力调节阀和非密封不锈钢隔膜。双级调节阀可消除压力突然上升。

表 8 列出了 Agilent 双级储气罐调节阀。所有 Agilent 调节阀都带有 1/8 英寸 Swagelok 的凹形接头。您使用的调节阀类型取决于气体类型和气体供给装置。根据压缩气体协会(CGA) 规定和 Agilent 消耗品和供应品的目录中包含的信息，可帮助您找到正确的调节阀。Agilent Technologies 提供了压力调节阀组件，其中包含了正确安装调节阀所需的所有材料。

表 8 Tank regulators

| 气体类型   | CGA 编号 | 最大压力               | 部件号 r     |
|--------|--------|--------------------|-----------|
| 空气     | 346    | 125 PSIG (8.6 Bar) | 5183-4641 |
| 氦气, 氮气 | 580    | 125 PSIG (8.6 Bar) | 5183-4644 |
| 空气     | 590    | 125 PSIG (8.6 Bar) | 5183-4645 |

将气体供给管线连接到 7667A 小型热解析仪时：

- 切勿使用液体螺纹密封剂连接接头。切勿使用含氯溶剂清洁管道或接头。

### 警告

所有压缩气体钢瓶都应该安全紧固地安装在固定结构或永久性墙壁上。应该根据相关的安全法规存放和处理压缩气体。

不应将气体钢瓶置于柱箱热废气排放通道上。

为避免伤害到眼睛，请在使用压缩气体时戴上眼睛保护装置。



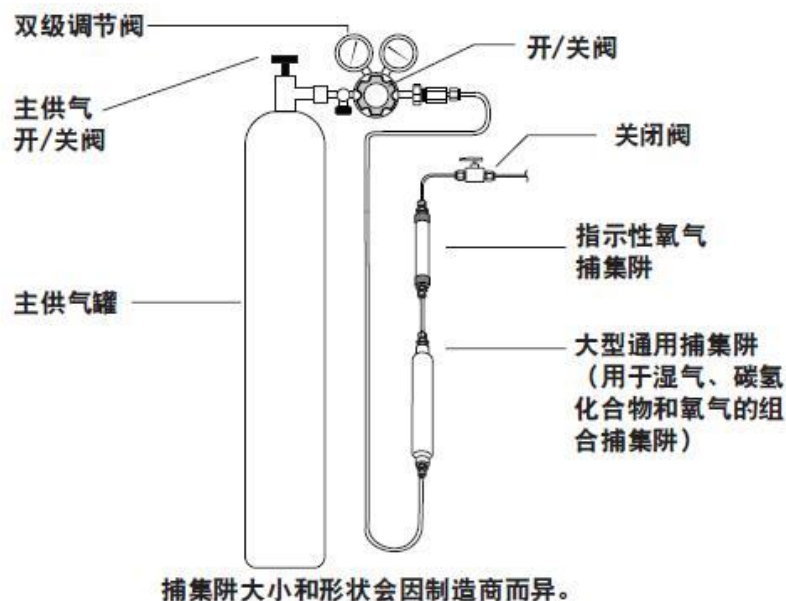


图 8 载气气缸上推荐的捕集阱和管道连接配置

- **Agilent** 强烈建议使用双级调节阀来消除压力突然上升的情况。特别推荐使用高质量的不锈钢隔膜型调节阀。
- 安装在双级调节阀的出口接头上的开关阀不是必需的，但这个开关阀却很有用。确保开关阀是无填充的不锈钢隔膜阀。
- 流量和压力控制设备之间至少需要 **20 psi (138 kPa)** 的压差才能正常运行。请将气源压力和容量设置得足够高，以确保正常运行。

## 压力调节阀管线连接

使用 **Teflon®** 条带可以密封压力调节阀出口和连接气体供给管线的接头之间的管道螺纹连接。建议对所有接头使用仪器级别的 **Teflon** 条带（部件号 **0460-1266**），这种条带中不带有任何易挥发性物质。请勿使用管道粘接剂密封螺纹；这种粘接剂中含有会污染管道的易挥发性物质。

## 捕集阱

使用色谱级别的气体可确保系统中的气体保持纯净。但是，为获得最佳灵敏度，请安装高质量的捕集阱来去除微量水或其他污染物。在安装捕集阱后，检查气体供给线路是否有泄漏。

表 9 列出了推荐的捕集阱。有关捕集阱和捕集阱附件的完整列表，请参见 **Agilent** 在线商店。按图 7 中所示，最后安装指示性捕集阱，以便它可在组合捕集阱开始失效时给出警告。

**表 9** 推荐的捕集阱

| 描述                                   | 部件号      |
|--------------------------------------|----------|
| <b>载气</b>                            |          |
| 大型通用捕集阱。去除氦气流中的氧气、湿气、碳氢化合物、二氧化碳和一氧化碳 | RMS      |
| 指示性氧气捕集阱                             | IOT-2-HP |

载气中的湿气会损坏色谱柱。 **Agilent** 建议在气源调节阀之后和任何其他捕集阱之前安装湿气捕集阱。

碳氢化合物捕集阱可去除气体中的有机物。如果有碳氢化合物捕集阱，请将其安放在分子筛捕集阱之后和氧气捕集阱之前。

氧气捕集阱可去除气体中 99% 的氧气和水痕量。将其安放在捕集阱序列中的最后面。由于微量氧气会损坏色谱柱，所以请对载气使用氧气捕集阱。

# 7667A 与 GC 和 GC-MSD 的连接

## 传输线的连接

Agilent 7667A 附带有传输线，可用于连接 7667A 小型热解析仪和气相色谱仪进样口。与 7667A 连接的气相色谱仪必须具有独立的进样口。Agilent 推荐使用具有电子流量控制器的分流/不分流进样口，以达到最佳分析效果。

G4370A 和 G4370M 具有不同的传输线结构，其安装方法和所需空间均不相同，具体安装方法请参见《7667A 小型热解析仪安装操作手册》的相关章节。

如果所需的连接类型需要其他特殊硬件，请确保安装时相关硬件已经准备妥当。

有关 Agilent 小型热解析仪产品、选件和附件的详细信息和最新信息，请访问 Agilent 网站，网址是：[www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem)。

## 电缆连接

Agilent 提供了一根 ALS 自动进样设备电缆 (G4370-61207) 和一根 APG 远程同步电缆 (G4370-61208)。连接方法请参见《7667A 小型热解析仪安装操作手册》的相关章节。

## 电缆长度

系统模块之间的距离可能会受一些电缆线路和排放软管或真空软管的限制。按“尺寸和重量”中所示规划设置工作空间。

- Agilent 提供的 APG 远程同步电缆的长度是 2 米 (6.6 英尺)。
- Agilent 提供的电源线的长度为 3 米 (9.8 英尺)。

如果小型热解析仪要用远程同步电缆添加到现有的 GC-MS/MSD 中，请订购部件号为 G1530-61200 的 APG 远程 Y 电缆，以用于仪器连接。（如果购买全新的 GC MS/MSD-Mini TD 系统，则会附带 G1530-61200 电缆。）

## 气路管线连接

Agilent 提供了充足的管线和接头，用于在标准配置中连接小型热解析仪。  
G4370A 对其载气供给管线使用 1/8 英寸 Swagelok 连接，使用 1/16 英寸鲁尔接头（部件号 0100-2377）连接排放口。对 GC 进样口载气供给管线使用 1/16 英寸 Swagelok 连接。请参见图 6。



图 6 G4370A 后面板接头

G4370M 使用 1/8 英寸 Swagelok 连接载气，六通阀进样驱动气和样品气，使用 1/16 英寸鲁尔接头（部件号 0100-2377）连接排放口，请看图 7。



图 7 G4370M 后面板接头

#### 注意

请将气体供给管线 / 调节阀保持垂直，以便仪器所需的所有气体均可使用 1/8 英寸 Swagelok 的凹形接头。

## 供气管线

使用此仪器附随的不锈钢供气管线或预先调节好的铜管（部件号 5180-4196）向仪器供气。请勿使用普通铜管，普通铜管中包含油渍和污染物。

#### 小心

请勿使用二氯甲烷或其他卤化溶剂来清洁将与电子捕获检测器结合的管路。在将这些物质从系统中完全清除之前，这些物质会导致基线提升，并使检测器产生噪声。

#### 小心

请勿使用塑料管来供应载气。因为氧气和其他污染物可以渗透塑料管，从而会损坏色谱柱和检测器。

如果塑料管位于热废气或热废气组件的附近，则可能会熔化。

管径大小取决于供给气和小型热解析仪之间的距离以及（小型热解析仪 或 GC 中的）特定气体的总流速。在供应管线的长度小于 15 英尺（4.6 米）时，直径为 1/8 英寸的管道就足够使用了。

在为本地气体供给管线切取管道时，请尽可能留有足够的余量。气源与仪器之间的挠性管线圈可让您移动小型热解析仪 TD，同时不必移动气源。在选择管径时，请将额外的长度考虑在内。

## 基本工具和消耗品

小型热解析仪附带了若干基本工具和消耗品，具体取决于您所订购的型号。安装时您可能需要其他工具和部件，具体取决于您的要求。表 10 列出了 Mini TD 中未附带的其他有用工具。有关最新的部件和消耗品，请访问 Agilent 网站，网址为 [www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem)。

表 10 **G4370A** 随机工具包部件

| 部件              | 部件号         | 用途      |
|-----------------|-------------|---------|
| 不锈钢进样管部件        | G4370-60000 | 安装传输线   |
| 传输线支持组件         | G3504-60620 | 安装传输线   |
| O 圈 0.364-in-ID | 0905-1819   | 安装解析管   |
| 过滤膜             | MKI-U-DISK3 | 安装解析管   |
| 10ul 手动进样针      | 5190-1483   | 注射测试样品  |
| Torx T10 螺丝刀    | 518203466   | 安装工具    |
| 3/16*1/4 英寸开口扳手 | 8710-2697   | 安装工具    |
| 管线切割器           | G4350-20120 | 管道连接    |
| 1/16 英寸不锈钢接头    | 0100-0124   | 管道连接    |
| 1/16 英寸不锈钢闷头    | 0100-0050   | 管道连接    |
| 1/16 英寸不锈钢管     | G1544-20150 | 管道连接    |
| 1/16 英寸不锈钢螺母    | 0100-0053   | 管道连接    |
| 1/16 英寸不锈钢密封垫圈组 | 0100-1490   | 管道连接    |
| 助力把手            | G4372-20048 | 安装解析管工具 |
| 解析管固定垫圈         | G4372-20049 | 安装解析管   |
| O 圈 0.239-in-ID | 0905-1820   | 安装解析管   |
| 小型热解析仪随机工具包     | G4370-80001 |         |
| 传输线隔垫固定螺母       | G3452-60835 | 安装传输线   |

表 11 **G4370M** 随机工具包部件

| 部件                        | Agilent 部件号 | 用途      |
|---------------------------|-------------|---------|
| O 圈 0.239-in-ID           | 0905-1820   | 用于安装解析管 |
| O 圈 0.364-in-ID           | 0905-1819   | 用于安装解析管 |
| 过滤膜                       | MKI-U-DISK3 | 用于安装解析管 |
| 10ul 手动进样针                | 5190-1483   | 注射测试样品  |
| Torx T10 螺丝刀              | 51820-3466  | 安装工具    |
| 3/16*1/4 英寸开口扳手           | 8710-2697   | 安装工具    |
| 螺钉 M4*0.7 12mm-LG (M4*12) | 0515-0382   | 安装仪器    |
| 进样针组件                     | G4372-60015 | 安装仪器    |
| 底部支架                      | G4370-60650 | 安装仪器    |
| 连接板                       | G4370-20600 | 安装仪器    |
| 安装杆                       | G4370-20456 | 安装仪器    |
| 手指安装杆                     | G4370-60020 | 安装仪器    |

|                           |             |       |
|---------------------------|-------------|-------|
| 螺钉 M4*0.7 10mm-LG (M4*10) | 0515-1269   | 安装仪器  |
| 管线切割器                     | G4350-20120 | 管道连接  |
| 小型热解析仪随机工具包               | G4370-80001 |       |
| 助力把手                      | G4372-20048 | 安装解析管 |
| 解析管固定垫圈                   | G4372-20049 | 安装解析管 |