

# Waters ACQUITY QDa 检测器

## 场地准备指南

# 声明

---

©2021 WATERS CORPORATION (沃特世公司)。美国印刷。保留所有权利。未经出版商的书面允许，不得以任何形式转载本书或其中的任何部分。

ACQUITY、QDa、The Science of What's Possible、UPLC 和 Waters 是 Waters Corporation (沃特世公司) 的商标。

所有其它商标均为其各自所有者的专有资产。

# 目录

介绍.....	4
职责.....	4
存储.....	5
工作台承重 .....	5
空间要求 .....	6
仪器 .....	6
注射器泵 .....	7
氮气发生器.....	8
真空泵 .....	10
数据系统 .....	10
电源要求 .....	11
变压器 .....	13
系统插头选件.....	14
不间断电源.....	16
环境要求 .....	17
安全建议 .....	17
准确定位 .....	17
通风.....	17
温度.....	17
湿度 .....	17
海拔高度 .....	17
振动.....	17
磁场 .....	17
射频辐射 .....	18
EMC 注意事项.....	18
气体和调节器.....	19
氮气.....	19
排放出口 .....	20
旋转泵排放（仅限于 Performance 系统） .....	20
隔膜泵排放（仅限于 Standard 系统） .....	20
源废气排放（氮气） .....	20
废液瓶 .....	22
测试样品 .....	23
溶剂与试剂 .....	23
样品前处理设备 .....	24
清洗测试样品玻璃器皿 .....	24
清洗设备 .....	24
接头汇总 .....	25
ACQUITY QDa 检测器场地准备清单.....	26
应用调查 .....	30

## 介绍

本文档介绍了操作 ACQUITY™ QDa™ 检测器所需的环境条件、电源和气源。按照这些条件操作仪器可以使仪器达到最佳性能。

## 职责

Waters™ (沃特世™) 工程师将负责安装和调试系统，以确保仪器安装正确且可以运行。用户必须提前准备好实验室，以便工程师高效地进行安装。本文档的末尾包含一份场地准备清单，请在实验室准备就绪时，填写并返回给 Waters (沃特世)。

**重要说明：**只有填写好清单并返回给当地 Waters (沃特世) 办事处的销售代表后，才能开始安装系统。

场地准备清单必须尽可能填写准确，以帮助缩短安装时间。

系统安装的主要部分是执行测试，用于评估特定操作条件下的仪器功能。完成每项测试后，将获得的实际测试结果记录在“安装清单”或“仪器检定工作手册”中，两者均可。

**重要说明：**安装过程中，负责仪器正常使用及维护的指定用户必须在场。

在安装过程中进行功能测试时，该用户必须在场，以便为用户提供基本的系统操作培训。如果预知用户无法到场，请提前通知我们，便于我们可以另外安排合适的安装时间。

如果您对本文档中的信息有任何疑问或遇到任何特殊的现场问题，请联系当地的 Waters (沃特世) 销售代表。如有必要，我们将安排现场调查。

## 存储

安装之前必须满足以下存储条件：

- 在 Waters（沃特世）工程师在场的情况下打开装运箱
- 将包装箱存放在远离重型机械（如压缩机或发电机）的地方，因为它们会产生强烈的地面震动
- 存放区域的温度为 -20 至 60 °C（-4 至 140 °F），湿度小于 80%，无冷凝

如果需要更多有关存储条件的信息，请联系当地的 Waters（沃特世）代表。

## 工作台承重



**警告：** 抬升和放置该仪器时，Waters（沃特世）工程师将需要帮助。

工作台必须能够承受数据系统和 LC 系统的全部重量。表 1 显示了仪器和数据系统的额定重量。有关具体重量的信息，请参阅相应的场地准备指南。

**注：** 将 ACQUITY QDa 检测器连接到支持的 Agilent LC 系统时，QDa 必须位于现有系统旁边，而不是直接放置在堆叠中。

拆箱后，仪器的重量大致如表 1 中所示：

表 1：仪器重量

仪器和包装箱	31 kg (68 lb) (Performance) 36 kg (79 lb) (Standard)
ACQUITY QDa 质谱检测器	29 kg (64 lb) (Performance) 34 kg (75 lb) (Standard)
数据系统（计算机、显示器和可选打印机）	<50 kg (110 lb)
注射器泵（仅限于独立仪器）	1.6 kg (3.6 lb)
转换阀（选件）	1.77 kg (3.9 lb)
Solaris XE 氮气发生器（选件）	15.1 kg (33.30 lb)
Infinity NM32L 氮气发生器（选件）	18 kg (39 lb)
Genius NM32LA 氮气发生器（110 V 或 230 V）（选件）	102.5 kg (226 lb)
Genius NM-3G 氮气发生器（选件）	162 kg (357 lb)
Genius SQ 24 氮气发生器（选件）	83 kg (182.6 lb)
Genius XE 35 氮气发生器（选件）	92 kg (202.4 lb)

## 空间要求

### 仪器

ACQUITY QDa 检测器的尺寸如下：

表 2：仪器尺寸

尺寸	Standard 系统	Performance 系统
宽度	374 mm (14.7 in)	374 mm (14.7 in)
宽度 (包括转换阀)	429 mm (16.9 in)	429 mm (16.9 in)
长度	761 mm (30 in)	646 mm (25.4 in)
高度	216 mm (8.5 in)	216 mm (8.5 in)

请在符合表 2 所列要求的区域安装仪器。该仪器是可堆叠的装置，在单堆叠布局中不需要额外的工作台空间。请将仪器置于色谱柱的出口附近以使谱带增宽最小，谱带增宽会降低色谱的分辨率。

**重要说明：** 特定入口配置需要采用双堆叠或三堆叠布局。举例来说，对于 ACQUITY，请参阅相关 ACQUITY 的场地准备指南以了解其它空间要求。

**注意：** 为避免损坏仪器，堆叠在它顶部的重量不得超过 85 kg (187 lb)。



图 1 - 带转换阀的 ACQUITY QDa 检测器

图 2 中显示了 ACQUITY QDa 检测器的尺寸。

注： 图中显示底脚在仪器下方的位置。

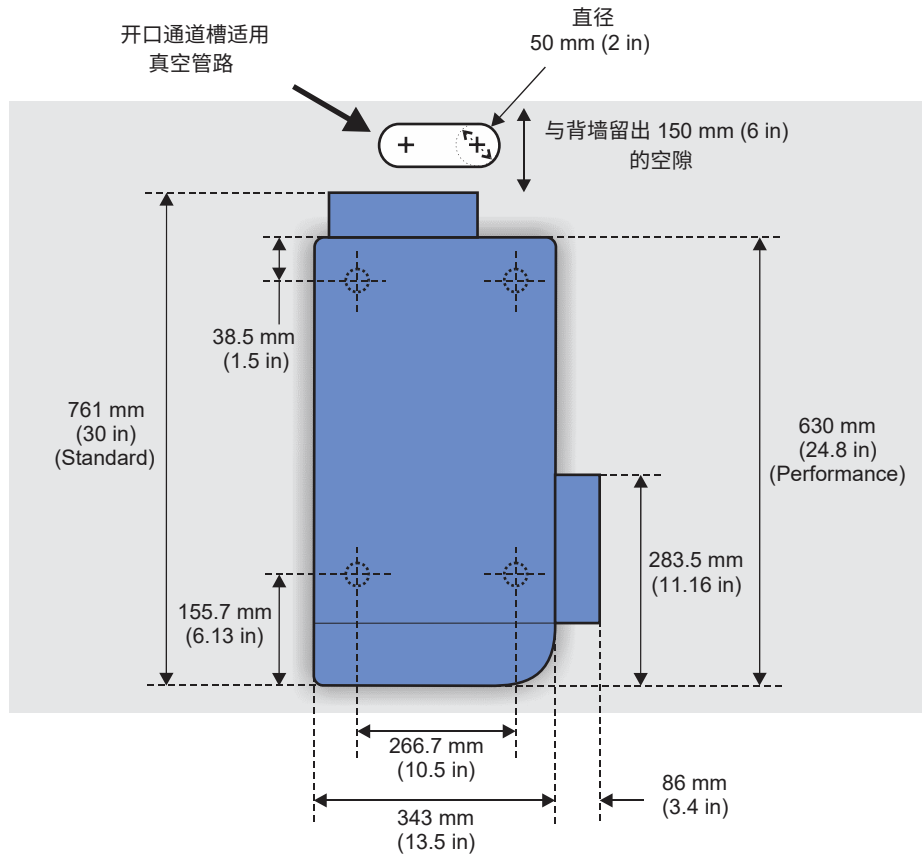


图 2 - 显示空间要求的平面图

## 注射器泵

### 独立系统

独立 QDa 系统在设置期间需要利用注射器泵来输送测试溶液。注射器泵必须放置在平坦表面上离系统足够近的位置，以使用探头毛细管连接注射器出口与 ESI 离子源体内腔。

注射器泵的尺寸如下：

- 宽度： 146 mm (5.75 in)
- 长度： 229 mm (8.75 in)
- 高度： 114 mm (4.5 in)

## 氮气发生器

由于氮气的消耗速率太高而无法通过氮气瓶提供，因此请使用实验室氮气源或氮气发生器。

如果实验室提供的压缩空气源调节为 8 至 10 bar，90 L/min (ISO8573 - 1:2010 Class 1.4.1)，请使用 Solaris XE 或 Genius NM32L 氮气发生器。

如果没有合适的压缩空气源，请使用 Genius NM32LA 或 Genius NM-3G 氮气发生器，它们配有内置压缩机。

### Solaris XE 氮气发生器

Solaris XE 氮气发生器应放置在 LC 堆叠中，位于 QDa 检测器下方。与 Waters（沃特世）确认对所选的 LC 配置这是否可行。或者，将 Solaris XE 安装在墙壁上。

**注意：** 切勿在 Solaris XE 氮气发生器顶部堆叠超过 100 kg 的物品。

Solaris XE 氮气发生器的尺寸如下：

- 宽度： 343 mm (13.50 in)
- 长度： 650 mm (25.60 in)
- 高度： 156 mm (6.10 in)

### Infinity NM32L 氮气发生器

Infinity NM32L 氮气发生器应立在地板上或安装在墙壁上。

Infinity NM32L 氮气发生器的尺寸如下：

- 宽度： 250 mm (9.80 in)
- 长度： 160 mm (6.30 in)
- 高度： 750 mm (29.50 in)

**注：** 不再供应 NM32L 氮气发生器（2019 年第 4 季度已停产）。

### Genius NM32LA 氮气发生器（110 V 或 230 V）

Genius NM32LA 氮气发生器应立在地板上。

Genius NM32LA 氮气发生器的尺寸如下：

- 宽度： 600 mm (23.60 in)
- 长度： 750 mm (29.50 in)
- 高度： 713 mm (28.10 in)

**注：** 不再提供 NM32LA 氮气发生器（2019 年第 4 季度已停产）。



### **Genius NM-3G 氮气发生器**

Genius NM-3G 氮气发生器应立在地板上。

Genius NM-3G 氮气发生器的尺寸如下：

- 宽度： 900 mm (35.40 in)
- 长度： 730 mm (28.70 in)
- 高度： 753 mm (29.60 in)

### **Genius SQ 24 氮气发生器 (100 V、120 V 或 230 V)**

Genius SQ-24 氮气发生器应立在地板上。

Genius SQ-24 氮气发生器的尺寸如下：

- 宽度： 600 mm (23.70 in)
- 长度： 750 mm (29.60 in)
- 高度： 610 mm (24.10 in)

### **Genius XE 35 氮气发生器 (120 V 或 230 V)**

Genius XE-35 氮气发生器应立在地板上。

Genius XE-35 氮气发生器的尺寸如下：

- 宽度： 570 mm (22.50 in)
- 长度： 710 mm (28.0 in)
- 高度： 650 mm (25.60 in)

## 真空泵

### Standard 系统

隔膜泵固定在仪器后部的泵支架上。

### Performance 系统

旋转泵必须放在地面上，可位于仪器的后面或下方，距底座后部 1 m (3.3 ft) 的范围内（提供可选的 4 m 真空软管，以便将泵放置在更远的位置）。该泵配有 2.5 m (8 ft) 电源线，可插入外部主电源继电器箱。仪器可通过继电器箱远程控制初级泵。继电器箱电源通过一根 2.9 m (9.5 ft) 的控制导线插入仪器后面的泵控制插口中，并使用一根 2.5 m (8 ft) 的电源线（随附）连接到主电源。

ACQUITY QDa 检测器包含 Edwards RV5 或 Vacuubrand RE6 泵，可用作外部初级泵。Edwards RV5 泵的尺寸和重量如下：

- 宽度： 158 mm (6.2 in)
- 长度： 430 mm (16.9 in)
- 高度： 225 mm (8.8 in)
- 重量： 25 Kg (55.1 lb)，无油

Vacuubrand RE6 旋转泵的尺寸和重量如下：

- 宽度： 142 mm (5.6 in)
- 长度： 370 mm (14.6 in)
- 高度： 207 mm (8.1 in)
- 重量： 含油为 15.8 kg (34.8 lb) ，不含油为 15.4 kg (34.0 lb)

## 数据系统

数据系统可与仪器放置在同一工作台上，也可放置在单独的桌子（作为选件提供）上。用一根 3 m (10 ft) 长的 X-wire 网络线缆连接计算机和仪器。用于计算机和显示器的两根数据系统电源线长约 2.5 m (8 ft)。



**警告：** 为避免损坏和/或电击和火灾风险，不得将数据系统及其辅助设备置于会接触到滴漏或溅射液体的位置，也不能将装有液体的物体（如溶剂瓶）置于数据系统及其辅助设备之上。

Empower 安装支持每个 LAC/E<sup>32</sup> 模块最多有三个产生 3D 数据的以太网探测器，但存在以下限制：

- ACQUITY 质谱检测器仅用一个
- PDA 检测器不超过两个

ACQUITY QDa 检测器是唯一一款可以连接到 LAC/E<sup>32</sup> 模块的质谱检测器。

## 电源要求

ACQUITY QDa 检测器、注射器泵和旋转泵各需要一个电源插座。电源插座必须在距仪器 2 m (6.5 ft) 范围内。不要将设备安放在不方便断开电源线的位置。

有关具体数据系统电源要求的信息，请参阅相应系统的场地准备指南。

**重要说明：**主电源电压波动不得超过  $\pm 10\%$ 。

表 3 中汇总了设备的电源要求。

表 3：电源要求汇总

	额定电压和频率	额定电流	典型功耗	电源线连接器	电源插座
<b>ACQUITY QDa (Standard)</b>	100 至 240 V 50/60 Hz	4 A	271 W	IEC 60320 C13 连接器	1
<b>ACQUITY QDa (Performance)</b>	100 至 240 V 50/60 Hz	4 A	244 W	IEC 60320 C13 连接器	1
<b>数据系统</b>	100 至 127 V 50/60 Hz	9.4 A	200 W	IEC 60320 C13 连接器	2
	200 至 240 V 50/60 Hz	4.7 A			
<b>隔膜泵 (Standard)</b>	24 V DC	-	64 W	由 ACQUITY QDa 检测器 供电	-
<b>Vacuubrand 泵 (Performance)</b>	100 至 127 V 50/60 Hz	5.4 A	391 W	IEC 60320 C13 连接器	1
	200 至 240 V 50/60 Hz	2.7 A			
<b>Edwards 泵 (Performance)</b>	220 V 到 240 V/ 50 Hz	3.4 A	450 W	IEC 60320 C13 连接器	1
	230 V 到 240 V/ 60 Hz	3.0 A	550 W		
	110 V/50 Hz	6.8 A	450 W		
	115 V 到 120 Hz/60 Hz	6.9 A	550 W		
<b>注射器泵 (独立)</b>	100 至 240 V 50/60 Hz*	0.5 A	8 W	IEC 60320 C13 连接器	1
<b>转换阀 (选件)</b>	100 至 250 V 50/60 Hz**	0.5 A	8 W	IEC 60320 C13 连接器	1
<b>Solaris XE 氮气发生器 (选件)</b>	100 至 240 V 50/60 Hz	0.05 A	5 W	IEC 60320 C13 连接器	1
<b>Genius NM32LA 230 V 氮气发生器 (选件) ~</b>	230 至 240 V 50/60 Hz***	7 A	1265 W	IEC 60320 C19 连接器	1
<b>Genius NM32LA 110 V 氮气发生器 (选件) ~</b>	100 到 127 V 60 Hz	11 A	1265 W	IEC 60320 C19 连接器	1
<b>Genius NM-3G 氮气发生器 (选件)</b>	230 V 50/60 Hz***	9.5 A	2185 W	IEC 60320 C19 连接器	1
<b>Genius SQ 24 氮气发生器 (选件)</b>	100 V 50/60 Hz	11 A	1100 VA	IEC 60320 C19 连接器	1
	120 V 60 Hz	10 A	1200 VA	IEC 60320 C19 连接器	1
	230 V 50/60 Hz***	6 A	1380 VA	IEC 60320 C19 连接器	1
<b>Genius XE 35 氮气发生器 (选件)</b>	120 V 60 Hz	12 A	960 VA	IEC 60320 C19 连接器	1
	230 V 50/60 Hz***	8 A	1265 VA	IEC 60320 C19 连接器	1

~ 不再供应（2019 年第 4 季度已停产）。

\* 注射器泵的额定电压为 12 V DC。注射器泵电源的额定电压为 100 至 240 V。

\*\* 转换阀的额定电压为 12 V DC。注射器泵电源的额定电压为 100 至 250 V。

\*\*\* 如果测得的电压为 195 至 219 V，则需要变压器。直接从 Peak Scientific 订购 06-3200 双输出变压器 200-230V。

**重要说明：**电源电压的稳定对仪器的运行非常重要，额定电源电压在任何时候都必须在表 3 所指定的范围内，以允许承受偶尔 10% 的电涌。

必须按照当地法规的要求，为电源连接保护接地线并安装保险丝或断路器。

主电源骤降/电涌不得大于  $\pm 10\%$ ，并且不得超过指定的最大工作范围 0.3 s。暂态电压下降至额定电压的一半或更低时的持续时间必须短于 20 ms。主电源纹波的 RMS 值必须小于 1.0 V。

建议通过以下方法为仪器提供额外保护：

- 如果在英国和欧洲，请使用漏电断路器 (RCD)
- 在世界其它地区，请使用接地故障断路器 (GFCI)

## 变压器

如果电源电压在所有条件下都无法达到指定的工作范围，则必须使用变压器将初级电源电压调节到指定的范围。也可使用主电源调节器/稳定器等可选附件。如果可能遇到电源问题或需要其它建议，请事先联系 Waters（沃特世）。

如果仪器配置有变压器，则必须将 RCD/GFCI 安装在变压器的初级（电源）侧。

## 系统插头选件

系统插头选件如表 4 中所示。仪器出厂时所带的插头由订单确定。用户必须提供与所用插头相对应的插座。如果可用的插座与提供的插头不匹配，客户必须为仪器和泵提供合适的电源连接。电源线必须符合当地法规要求。

**注：** 如果要安装辅助设备（如压缩机），则需要使用另外的电源插座（可能需要三相电源）。此类补充需求必须在安装开始前与当地的 Waters（沃特世）代理确认。

**表 4: Waters（沃特世）提供的电源线**

	<b>IEC 60320 C13</b> <b>(额定电流 10 A)</b> 	<b>IEC 60320 C19</b> <b>(额定电流 16 A)</b> 
电缆的设备端	 10 A	 15 A
巴西	 16 A	 16 A
中国	 10 A	 16 A
丹麦	 DK 2-5a “数据”，10 A	 DK 2-1a, 13 A

<p>欧盟</p>	 <p>CEE 7/VII “Schuko” , 16 A</p>	 <p>CEE 7/VII “Schuko” , 16 A</p>
<p>印度</p>	 <p>16 A</p>	 <p>16 A</p>
<p>日本</p>	 <p>5-15P, 15 A</p>	 <p>L6-15, 15 A</p>
<p>韩国</p>	 <p>CEE 7/VII “Schuko” , 16 A</p>	 <p>CEE 7/VII “Schuko” , 16 A</p>
<p>瑞士</p>	 <p>12 型, 10 A</p>	 <p>23 型, 16 A</p>
<p>中国台湾</p>	 <p>5-15P, 15 A</p>	 <p>13 A</p>
<p>英国</p>	 <p>13 A</p>	 <p>13 A</p>
<p>美国</p>	 <p>NEMA 5-15P</p>	 <p>NEMA L6-15P</p>

## 不间断电源

为防止本地主电源不稳定影响系统的可靠性和性能，Waters（沃特世）建议使用不间断电源 (UPS)。为支持此建议，Waters（沃特世）提供有专用于 Waters（沃特世）MS 系统配置且经过评估的 UPS 设备。当地的 Waters（沃特世）现场销售代表可以提供更详细的信息。

这些 UPS 设备可将单相线电压提升至 230 VAC，以便为 MS 系统提供电源调节和保护。

在北美地区，UPS 系统需要一个 L6-30 (30 A) 型墙壁插座。在其它地区，通常可使用系统所需的标准 MS 仪器电源线和墙壁插座将 UPS 系统连接至实验室主电源。请参阅表 3 和表 4。

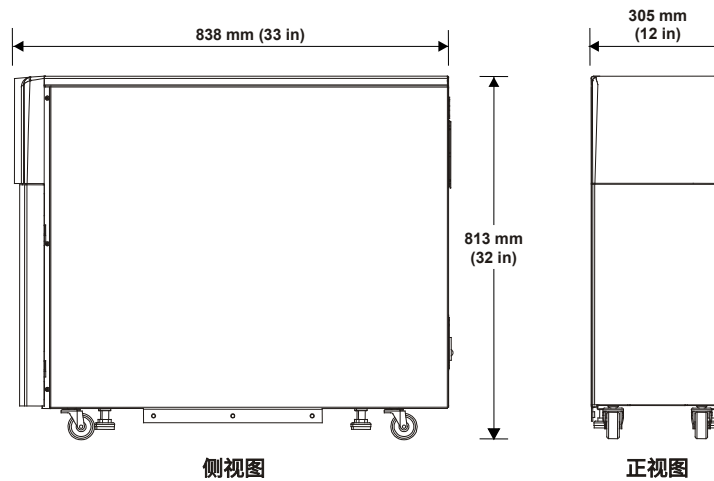


图 3 - UPS 的近似最大尺寸



## 环境要求

### 安全建议

由于需要使用大气压源，因此用户必须注意潜在的化学危险。用户尤其需要注意与泄漏到实验室的氮气（造成氧气不足）及溶剂有关的危险。请注意，由于注入样品、电离和排放系统的流动性，可能会出现气/液泄漏的情况。在安装系统之前和操作系统的过程中，用户必须对实验室环境（包括体积和空气的变化）给予适当的考虑。



**警告：** 源废气排放系统的设计坚固防漏。Waters（沃特世）建议进行危险分析，假设最高 10% 的 LC 洗脱液渗漏到实验室环境中，另外有 0.5% 渗漏到 Standard 系统中。



**警告：** 为了避免发生窒息或接触有毒溶剂蒸气的风险，请确保实验室充分通风。

### 准确定位

建议将设备安装在设有空调的实验室中，且空气流通，无大量粉尘。空调设备不得直接安装在仪器上方。为避免运行出现异常，请勿将仪器置于阳光直射的地方。

### 通风

请参阅表 3，以了解从仪器、数据系统和泵散入室内的最大总热耗散。安装这些系统后，必须安装或更换空调系统，以适应室内附加的热量负荷。

### 温度

正常运行所需的环境温度范围为 15 至 28 °C (59 至 82 °F) 。

温度稳定性必须优于每 1.5 小时 2 °C (3.5 °F) 峰-峰波动。

### 湿度

仪器和泵运行的相对湿度必须在 20% 至 80% 范围内，无冷凝。

### 海拔高度

仪器设计并经测试后，可在 2000 m (6500 ft) 以下运行。

### 振动

仪器不得放在重型机械（如压缩机和发电机）附近，因为它们会产生强烈的地面震动。

### 磁场

仪器必须远离大于 10 G 的磁场，如核磁共振仪和扇形磁场质谱仪所产生的磁场。

## 射频辐射

仪器不得放在射频 (RF) 场强大于 1.0 V/m 的地方。可能的 RF 发射源包括与 RF 有关的警报系统、局域网 (LAN)、移动电话和手持式发射器。

## EMC 注意事项

### FCC 辐射干扰声明

用户若未经有关法规认证部门明确允许而进行改变或改装，将失去合法使用本设备的权利。本设备符合 FCC 规则第 15 款之规定。设备操作受下列两个条件限制：(1) 本设备不得产生有害干扰，(2) 本设备可接受任何接收到的干扰，包括可能会影响正常操作的干扰。

### 加拿大光谱管理放射性声明

本 A 类数字产品仪器符合加拿大 ICES-001 的要求。

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001.

### ISM 分类: ISM 第 1 组, A 类

该分类是根据 CISPR 11 工业、科学与医学 (Industrial Scientific and Medical, ISM) 仪器要求确定的。

第 1 组产品适用于有意生成的或使用的传导性耦合射频能量，这种能量是设备实现内部功能所必需的。

A 类产品适合用于所有设备，其中住宅设备以及直接连接到为住宅用建筑供电的低压电源网络的设备除外。

确定其它环境中的电磁兼容性具有潜在困难，因为还需考虑环境中的辐射干扰量。

## EMC 发射

请勿在靠近强大的电磁辐射源的地方（如露天射频源）使用仪器，这些辐射源会干扰仪器正常操作。

本仪器符合 IEC/EN 61326：测量、控制和实验室用电气设备 —EMC 要求中相关部分对辐射及干扰的规定。

## 气体和调节器

### 氮气

ACQUITY QDa 质谱检测器需要使用干燥、无油、纯度至少为 95% 的氮气。氮气的出口压力必须使用适当出口压力范围（例如 0 至 11 bar（0 至 160 psi））的双级气体调节器调节到 6.5 至 7 bar（94 至 102 psi）。

**重要说明：** 客户需要负责提供双级调节器，并安装有配接器以便与外径 6 mm 的 FEP 管连接，请参阅表 5。

**注意：** 如果用铜管作为氮气管路，则必须进行化学清洗；如果用不锈钢管路，则不锈钢必须为医用级。请确保管路上没有焊接接头或铜焊接头，它们可能使仪器受到氧化锡或氧化铅的污染。氮气管路上的所有接头都必须是压力接头。

进行 API 操作时，氮气消耗量通常为 1300 L/h（在常压下）。由于氮气的消耗速率太高而无法通过氮气瓶提供，因此请使用实验室氮气源（液氮杜瓦瓶）或氮气发生器。

如果您有两个 QDa 检测器，共用氮气源必须能够提供 2600 L/h 的流量。

**注：** 建议不要使用氮气瓶。由于消耗量很大，长时间运行样品时氮气瓶很容易用尽。气源必须恒定以保持信号再现性。

## 排放出口



**警告：** 排气口必须符合当地的所有安全和环保法规。有关“管理地方排气通风系统的设计和操作的基本原则”的 ANSI/AIHA Z9.2-2001 标准，为符合法规要求的排气系统提供了指导原则。

**注：** 有关排放的更多信息，请参阅环境要求一节（第 17 页）的排放警告。

### 旋转泵排放（仅限于 Performance 系统）

旋转泵废气必须通过用户提供的通风橱或工业通风口排放到实验室外的大气中。该排气口可以连接到排放其它气体的现有实验室排放口。

系统提供有长 5 m (16 ft)，内径为 12 mm 的 PVC 管。如果长度不够，用户必须提供一个适配器和内径至少为 19 mm (0.75 in) 的管路，以便连接到排气口。

**注：** 通风橱/工业通风口必须配有排气风扇系统，以便充分排放废气。

### 隔膜泵排放（仅限于 Standard 系统）

隔膜泵排放气体必须排到仪器下方合适位置的 2.5 L Winchester 容器中。系统随附有长 3 m (9.8 ft)、外径 6 mm 的 FEP 管。

### 源废气排放（氮气）

源废气排放管路必须连接至实验室通风橱或活动排放系统。为了确保 API 源压力监测系统正确运行，排气管进行排气时出口处的压力不得超过大气压。

**注意：** 当运行水性流量较高（ $\geq 60\%$  水，流速  $\geq 0.5$  mL/min）的 LC 时，液态溶剂可能会在实验室排气系统中冷凝并汇聚。为了防止这种情况发生，Waters（沃特世）建议排气系统应当能够排出汇聚的任何溶剂，或设计为可防止冷凝，例如可以保持至少 5000 L/h 气流的开放式系统。

**注意：** 源废气排放管安装好之后必须从 QDa 向位于仪器前部或后部的瓶废液阀倾斜。

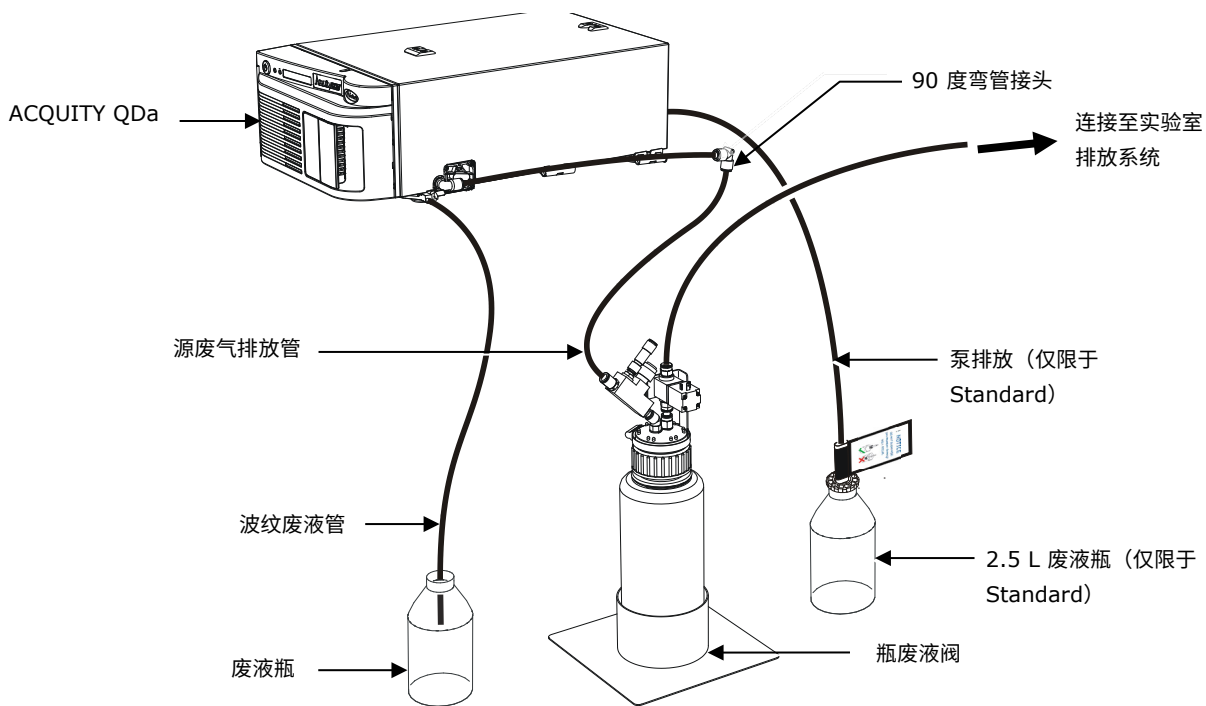


图 4 - 后部配置

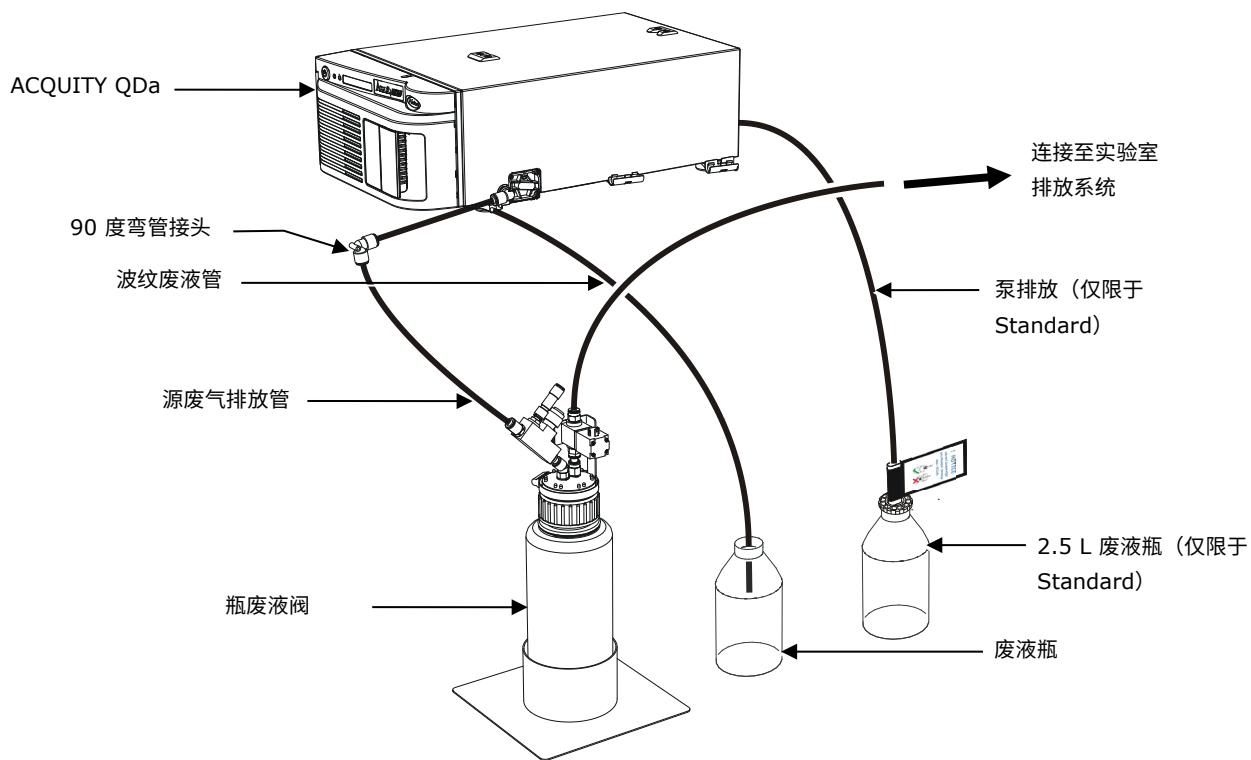


图 5 - 前部配置

**注意：** 为了避免污染仪器，切勿将源废气排放管路连接到初级泵废气。初级泵废气被抽进源废气排放管路可能会造成损坏。

**注意：** 实验室排气系统必须能够支持 2000 L/h 的排气量。在有气体负荷时，实验室排气管内的压力必须低于大气压，但不得低于 -10 mbar。

系统随附有用于将源废气排放连接到实验室排放口的长 3 m (9.8 ft)，外径为 12 mm 的 FEP 软管。如果长度不够，用户必须提供一个配接器和内径至少为 16 mm (5/8 in) 的管路，以便连接到排气口。

可将仪器软件配置为检测到氮气管故障时关闭 LC 系统。如果氮气关闭（或用尽）而 LC 系统继续运行，可通过废液管排出多余的溶剂。

## **废液瓶**

仪器需要使用废液瓶来收集来自滴盘的废液。客户必须提供容量至少为 1 L 的废液瓶，以通过内径为 1/4 in 的波纹管连接到仪器。

## 测试样品

在安装过程中检验仪器的性能时需要测试样品。

**注：** 仪器随附有安装设置时所需的测试样品试剂盒。客户有责任配合当地的 Waters（沃特世）销售代表，确保特定客户测试和安装-后测试所需的所有其它样品均可使用。

**注：** Waters（沃特世）工程师不会携带安装所需的测试样品。如果 Waters（沃特世）工程师因缺少工具而无法完成安装，将向客户收取由此产生的费用。准备好化学物质后，将重新安排安装计划。

**重要说明：** 用户必须遵守与测试样品随附的存储说明；如果使用了因存储条件错误而发生变质的化学药品，将会影响仪器的安装。

**注：** 如果您的实验室规范要求完整的样品认证文件，“Waters（沃特世）分析标准品和试剂”提供有随时可用、完全可追踪并经过认证的参比物质和试剂 ([www.waters.com](http://www.waters.com))。

## 溶剂与试剂

**注意：** 必须使用洁净的高纯度溶剂和试剂，以及洁净的玻璃器皿，以确保 LC 系统和质谱检测器的最佳性能。如果客户未在开始安装前提供洁净的溶剂和玻璃器皿，可能导致安装出现严重延迟。

需要高纯度溶剂（LC/MS 级）来配制调试测试和清洗仪器组件所需的标准溶液。有关控制污染和溶剂品牌的详细信息，请参阅 Waters（沃特世）网站 ([www.waters.com](http://www.waters.com)) Support（支持）区域内的文档 [《控制 Ultra Performance UPLC™/MS 和 HPLC/MS 系统中的污染》](#) (715001307ZH)。

**注意：** 如果使用了水净化系统，则必须按照制造商的指导原则进行定期维护。

**注：** 与 ACQUITY QDa 检测器兼容的溶剂和添加剂的列表可从仪器随附的 [《ACQUITY QDa 检测器概述和维护指南》](#) (715003956ZH) 获得。

## 样品前处理设备

现场必须具备测试样品前处理所需的工具。样品前处理所需的设备一般包括（但不限于）：

- 经过校正的移液管 - 200  $\mu$ L 和 1 mL
- 量筒，量程范围为 100 mL 至 1 L
- 容量瓶 - 10 mL 容量瓶（需要最多 11 个）；50 mL 容量瓶（需要最多 7 个）；100 mL 容量瓶（需要 1 个）
- 丁腈手套

### 清洗测试样品玻璃器皿

有关如何正确清洗玻璃器皿或其它组件的详细信息，请参阅 Waters（沃特世）网站 ([www.waters.com](http://www.waters.com)) Support（支持）区域内的文档 [《控制 Ultra Performance UPLC/MS 和 HPLC/MS 系统中的污染》](#) (715001307ZH)。

## 清洗设备

需要一台超声波清洗器进行日常的仪器部件清洗。清洗器的最小尺寸必须为 300 x 150 x 100 mm 深（12 x 6 x 4 in）。

**注意：** 不能用表面活性剂清洗玻璃器皿或其它组件。请参阅 Waters（沃特世）网站 ([www.waters.com](http://www.waters.com)) 上 Support（支持）区域内的文档 [《控制 Ultra Performance UPLC/MS 和 HPLC/MS 系统中的染污》](#) (715001307ZH)。

需使用不含表面活性剂的玻璃容器盛装仪器组件进行清洗。这些容器在安装时必须已经准备好。容器的直径至少为 120 mm (5 in)，高约 120 mm (5 in)。



## 接头汇总

表 5 汇总了安装检测器时的废液和气体连接。

表 5: 所需仪器接头汇总

	系统上的接头	随仪器提供的物品	需要客户提供的物品
<b>泵废气 (Performance)</b>	12 mm 外径尾管	5 m (16 ft) PVC 管, 内径 12 mm, 外径 19 mm	工业通风口或通风橱
<b>泵废气 (Standard)</b>	6 mm 插入式接头	3 m (9.8 ft) FEP 管, 外径 6 mm	废液瓶, 2.5 L (最小)
<b>源废气排放 (氮气)</b>	12 mm 插入式接头	3 m (9.8 ft) FEP 管, 外径 12 mm	工业通风口或通风橱
<b>废液 (滴盘)</b>	6 mm 外径倒钩接头	1.8 m (6 ft) 波纹管, 内径 1/4 in	废液瓶, 1 L (最小)
<b>氮气管 (API)</b>	6 mm 插入式接头	3 m (9.8 ft) FEP 管, 外径 6 mm	氮气管, 通过 6 mm 连接器调节为 6.5 至 7 bar (94 至 102 psi)

**注意:** 切不可将泵排放管 (standard) 浸入溶剂中。废液管必须通过瓶塞连接到专用的 2.5 L 废液容器。

## ACQUITY QDa 检测器场地准备清单

所有工作准备就绪后，必须填写本清单并将其返回给 Waters（沃特世）。

**注：** 如果有订购的物品，请填写在清单上并注明预计到货日期。

**注：** 客户有责任确保实验室提供有所有正确的电源。如果需要任何其它附加信息或无法获得部件或样品，请联系当地的 Waters（沃特世）销售代表。

### 空间要求 (请参阅第 6 页)

可用的工作台空间足够系统使用.....

### 电源 (请参阅第 11 页)

具有适当数量且满足规定电源要求的插座（带接地线） .....

### 安放位置/通风 (请参阅第 17 页)

没有空调气流直接吹到仪器上 .....

### 温度 (请参阅第 17 页)

室温在本文档指定的范围内 .....

### 湿度 (请参阅第 17 页)

湿度在本文档指定的范围内 .....

### 海拔高度 (请参阅第 17 页)

该仪器将在 2000 m (6500 ft) 以下使用 .....

### 地面震动 (请参阅第 17 页)

场地没有已知的震动 .....

### 磁场 (请参阅第 17 页)

场地没有强度大于 10 G 的磁场 .....

### 射频辐射 (请参阅第 18 页)

RF 场强小于 1 V/m .....

### EMC 发射 (请参阅第 18 页)

仪器将遵照 EMC 注意事项运行 .....

**气体及调节器** (请参阅第 19 页)

提供有干燥、无油、纯度 ≥ 95% 的氮气，压力为 6.5 至 7 bar (94 至 102 psi)，配有 6 mm 接头 .....

**源废气排放** (请参阅第 20 页)

提供有合适的通风橱或主动排放系统 .....

提供第二个排放系统用于旋转泵 (仅限于 Performance 系统) .....

**辅助设备**

如果打算与其它设备 (如 Gilson 自动进样器、UV 检测器) 一起使用该系统，请提供以下详细信息。

制造商/类型	型号	已调试	预定调试日期

**测试样品** (请参阅第 23 页)

提供有安装所需的所有样品 .....

**溶剂/试剂** (请参阅第 23 页)

提供有溶剂 .....

**样品前处理设备** (请参阅第 24 页)

提供有本文档指定的样品前处理设备 .....

**清洁** (请参阅第 24 页)

提供有超声波清洗器 .....

提供有用于清洗组件的容器 .....

我确认所有物品都已备齐并满足所有指定的环境条件\*。

安装过程中，用户准备好观看演示并接受 Waters（沃特世）工程师提供的培训：

随时 .....

大约 \_\_\_\_\_% 的时间 .....

完全没有 .....

在可能的安装时间内，以下时间不方便：

\_\_\_\_\_

签名: \_\_\_\_\_

**\*重要说明：** 如果授权的 Waters（沃特世）服务工程师到达现场开始安装工作后，由于缺少设备（抬升设备、电源、水、测试样品和实验室准备情况等）而不能完成安装，将向客户收取由此产生的费用。

请用印刷体填写下面的内容：

姓名 \_\_\_\_\_

职位 \_\_\_\_\_

组织 \_\_\_\_\_

街道 \_\_\_\_\_

城市 \_\_\_\_\_

邮政编码 \_\_\_\_\_

国家/地区 \_\_\_\_\_

电话 \_\_\_\_\_

传真 \_\_\_\_\_

电子邮件 \_\_\_\_\_

**重要说明：** 只有完全填写好本文档的第 26 页至第 30 页并返回给当地 Waters（沃特世）办事处的销售代表后，才能开始安装系统。

## 应用调查

为向客户提供更好的服务质量，我们有必要获取更多的用户信息。

希望您能花点时间回答以下问题，向我们提供一些有关仪器用途的信息。

这些信息有助于我们向您发送有关当前应用的论文和研讨会文章，并让我们可以区分共同利益群体以便向用户提供更有用的信息。

**您的专业领域是什么？**

(例如，制药、环境、常规)

---

---

**将分析哪种类型的化合物？**

(例如，碳水化合物、肽、杀虫剂)

---

---

**应用领域是什么？**

(例如，定量、纯度分析、结构鉴定)

---

---

**我们的销售团队经常需要特殊应用的参观地点。您愿意成为潜在客户的联系参观点吗？**

---

---