

# 气相色谱质谱联用仪 GCMS-TQ NX 系列

## 安装准备条件

—空白页—

## 1 前言

为使 GCMS-TQ NX 系列能顺利安装，本确认书概况了客户需要提前准备的安装条件。为保证仪器的安全可靠，延长仪器使用寿命，请仔细阅读以下内容。

## 2 室内安装条件

温度：环境温度控制：18℃~28℃（恒温）。

操作温度控制：15℃~35℃

本仪器在上述允许温度范围内使用，但如果在超过规格允许温度范围的环境下进行长时间操作，会产生包括仪器寿命缩短等不良反应的风险。另外，确保仪器能够稳定工作，勿将其安装在阳光直射或正对空调出风口处。正常分析时，在标准的 CI/NCI 模式下仪器将会产生约 1.5kW 的热量，在 DI 模式下将会产生约 1.8kW 的热量。

相对湿度：40%~70%（不结露）

海拔高度：2000m 以下

污染等级：2 (IEC)

安装位置：使用宽约为 2000mm，进深至少为 700mm 的水平且坚固的桌子或实验台。（载物台能够承重 125kg 以上，高度差或凹凸度在 1mm 以下），并确保仪器背面有 500mm 以上的空间。

\*如果安装选购件排气管(P/N:221-80955-41),至少需要留出 300mm 的空间。

其他：安装室内尽量避免尘埃、震动、电磁场、腐蚀性气体及其他有害因素的干扰。

切勿在爆炸性气体环境中使用。

仪器安装的磁场值没有严格的规定，因为在不同条件下可能会有明显的差别。以下测定值可做参考：

AC 磁场强度：小于 0.01mT(100mG)

静态磁场强度：小于 0.1mT(1000mG)

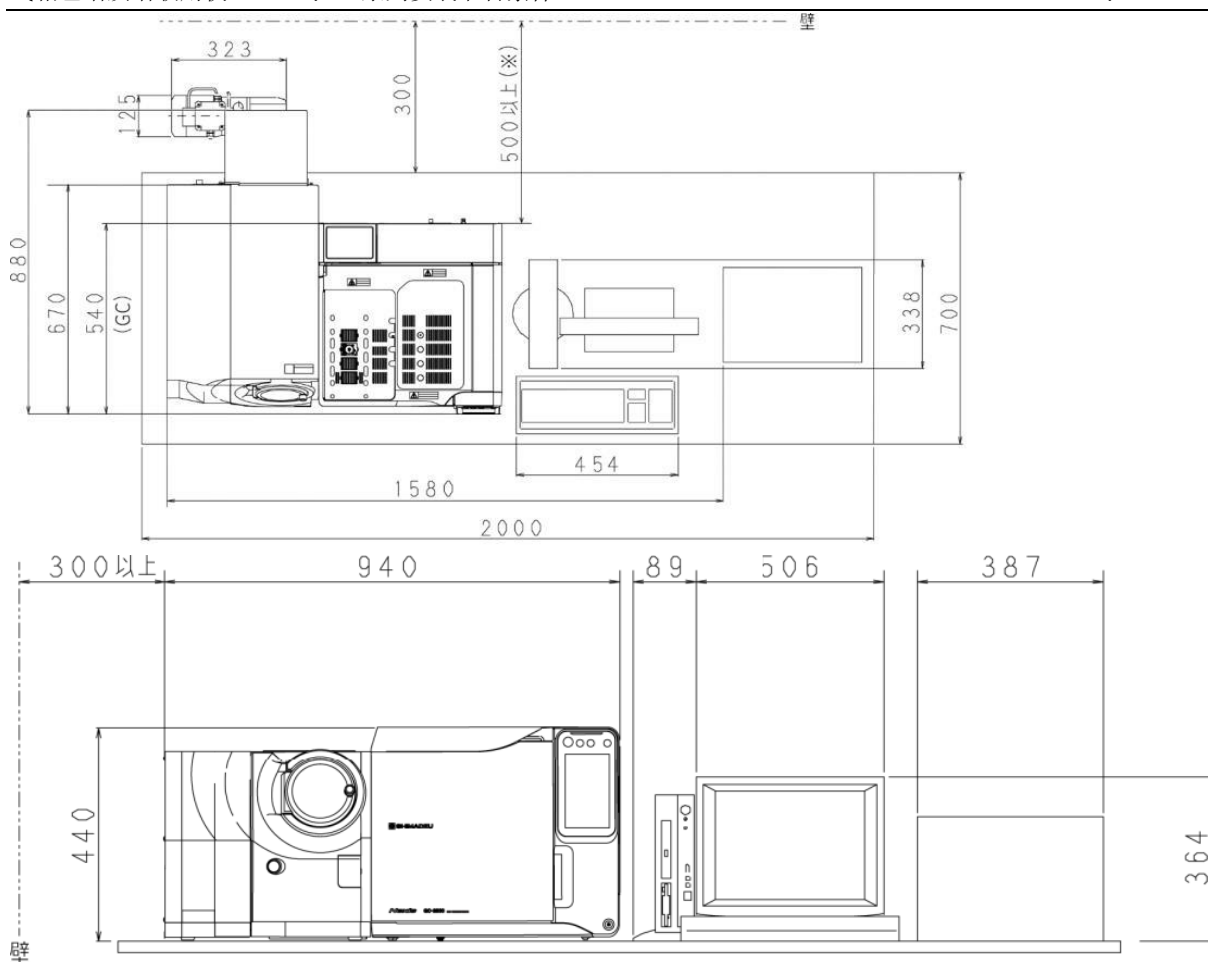
## 3 安装实例

下页图为 GCMS-TQ NX 系列标准配置下的安装实例（旋叶式真空泵放置在地上）。在桌子背面边缘和墙壁之间至少留出 500mm\*的空间以便真空泵的维护与检查。

\*若加装选购的排气管道(S221-80955-41)，到墙面的距离需要留出 300mm 以上。由于柱温箱冷却时，会从仪器背面喷出热空气，因此不要在靠近背面处放置易燃物品。仪器右侧除了放置主机以外，还需预留维护操作所需空间。

为了便于维护和检查，桌子左侧也需要留出至少 300mm 的空间。

如果选择 DI，在桌子前端需要留出至少 250mm 的位置，以免 DI 部分从桌子上凸出来。



编号	名称	尺寸(mm)			重量(kg)
		宽度(mm)	进深(mm)	高度(mm)	
1	GC	515	530	440	30
2	MS	425	832	395	67
3	显示器	506	211	397	4.2
4	键盘板	454	173	54	1
5	PC	89	338	332	6.8
6	打印机	387	390	255	11.9
7	旋叶式真空泵	125	323	189	10

注：显示器、键盘、PC 及打印机的尺寸仅供参考，用户可根据实际情况留出相应空间。

选配 DI 时，MS 的重量（参考上表第 2 行）约增重 6.5kg 左右，并需要两个旋叶真空泵（重量参考上表第 7 行）。选择 CI/NCI 时，MS 的重量（参考上表第 2 行）约增重 1.0kg 左右。

- MS 到旋叶式真空泵 真空管 约 1.5m
- 电源线 约 1.5m
- PC 到 MS 连接线 约 2m(注意 1)
- PC 到 GC 连接线 约 2m(注意 2)

**注意 1:** 为方便起见，PC 到 MS 也提供 5m 的连接线：S088-50825-31 USB Cable 5m (供选购)，在 USB 线两端安装滤波器：S075-08023-03 Filter ZCAT3035-1330TB

**注意 2:** 通过网线连接 GC-2030 时，请单独订购切换 Hub 和网线。相应部件为：  
 S088-50892-95 8-Port Switching Hub, White L SW5-GT-8NSJWH;  
 S228-61083-41 Cable, LD-CTT/BU2/RS 2m;  
 S088-81104-86 Cable, LD-CTT/BU5/RS 5m.

## 4 电源要求

**注意** 确认为仪器供电的电源有漏电保护器，且不能与其它仪器公用同一个电源。

**注意** 防止触电，确保接地电阻小于 100 Ω。。

**注意** 尽管仪器设计时允许 AC 电压波动范围（包括任何与交流电源叠加的高频噪音）为 ±10%，但实际保证仪器性能规格的波动范围需达到 ±5%（包括噪音）。如果电压波动超过 ±10%，需要改善电源设备。另外，频率波动不得超过 ±0.5Hz。

各单元电源要求如下表所示（230V 电源）：

单元	电压	功率	电缆线长度	端口类型
GC	AC 230V 单相	2600VA	2.0m	图 1
MS		1000VA	2.5m	图 2
DI（可选）		1000VA	2.0m	图 2

另外，需要将 PC，显示器和打印机的电源单独使用，不得与仪器共用。

仪器为 II 类（IEC 过压类别）

保护为 I 类（IEC）

瞬间短路电流为 1000A



图 1

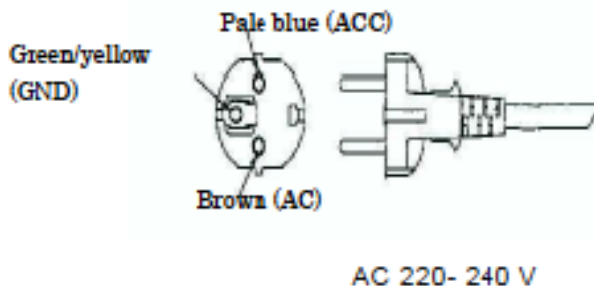


图 2

## 5 气源

### 5.1 载气

GCMS-TQ NX 系列使用氦气 (He) 作为载气, 不要使用其它气体作载气。载气规格如下表所示, 并按下表要求准备好气体及调压阀。

气体	纯度	压力和体积	气体供应商 (推荐)	压力阀
氦气 (He)	99.995%以上 O <sub>2</sub> 浓度小于 3ppmv	约 14.5MPa (145kgf/cm <sup>2</sup> ) 47L	林德特种气体(苏州)有限公司	PPR-He

注: 用户可根据实际情况选择当地气体公司所提供的满足要求的气体。

#### 注意

由于 GC 对 He 的供应压力要求为 300kPa 到 980kPa。依靠 He 供应压力, 在 GC 上设定的压力和流量会受限制。正常情况下, 即使在某些情况下 (如农残分析) 时推荐使用高纯 (99.999%~99.9999%) 的 He 气, 压力要求为 700~800kPa。

压力单位转换公式

1kgf/cm<sup>2</sup>=98.1kPa

1psi=6.89kPa

(参考)

以总流量为 50ml/min 的氦气消耗量来说:

一瓶氦气  $6.8\text{m}^3=6800\text{L}=6.8\times 10^6\text{mL}$

每瓶氦气可用天数约为 94 天= $6.8\times 10^6\text{mL}/(50\text{mL}/\text{min}\times 60\text{min}\times 24\text{hr})$

一年消耗的氦气钢瓶数量约为 3.8 瓶= $360\text{天}/94\text{天}$  (一钢瓶氦气)

以下气体纯度过滤器可用来除去配管中残留的 O<sub>2</sub> 及有机杂质。如有必要, 选择安装过滤器。

\*在工具包中有一个过滤器。

氦气纯度过滤器包 岛津 GLC 部品中心: GLC-C01051-S8.P×1

Connector MN-1/8 P/N:S201-48576-50×1

Connector MN-1/8 P/N:S201-48577-10×1

Screw M4×8 P/N:S020-46547 ×2

#### 注意

气体过滤器需要定期更换, 建议一年更换一次。通过颜色变化可判断过滤器损耗的程度。当闲置不用时, 将端口密封以免空气进入。由于是消耗品, 不建议长期 (超过一年) 储存。

连接钢瓶和 GC-2010 的配管

下表所列载气配管适用于岛津的仪器, 在安装仪器之前需订购相应配管:

P/N	内容
S201-48067	Gas pipe 2.5m
S201-48067-05	Gas pipe 5m
S201-48067-10	Gas pipe 10m
S201-48067-15	Gas pipe 15m
S221-26171-20	PIPE ASSY MF-MM, 2M 2m

## 5.2 碰撞气

GCMS-TQ8050 (TQ 系列) 使用氩气 (Ar) 作为碰撞气, 不要用其它气体作 CID 气。碰撞气规格如下表所示, 并按下表要求准备好气体及调压阀。

气体	纯度	压力和体积	气体供应商 (推荐)	压力阀
氩气 (Ar)	99.99%以上	约 14.5MPa (145kgf/cm <sup>2</sup> ) 47L	林德特种气体(苏州)有限公司	PPR-He

(参考)

以总流量为 5ml/min 的氩气消耗量来说:

一瓶氩气  $6.8\text{m}^3=6800\text{L}=6.8\times 10^6\text{mL}$

每瓶氩气可用天数约为 944 天= $6.8\times 10^6\text{mL}/(5\text{mL}/\text{min}\times 60\text{min}\times 24\text{hr})$

一年消耗的氩气钢瓶数量约为 0.38 瓶= $360\text{天}/944\text{天}$  (一钢瓶氩气)

注意

对仪器的氩气供应压力要求为 350kPa 到 450kPa, 如果压力无法调到 450kPa, 可能是由于接了分支管路。

## 5.3 化学离子反应气

对于 CI/NCI 模式, 准备以下气体作为反应气。两种反应气可以同时连接且使用时可以相互切换。安装时, 要求使用甲烷或者是异丁烷。

气体	纯度	压力及体积	压力阀
CH <sub>4</sub>	99.95%以上	约 15MPa (150kgf/cm <sup>2</sup> ) 3.4L	左旋螺纹接口, 符合甲烷使用要求
i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	99.9%以上	约 1.5kg, 4.8L	符合异丁烷使用要求
NH <sub>3</sub>	99.9%以上	约 3.5kg, 10L	左旋螺纹接口, 符合氨气使用要求

选择 CI/NCI 模式, 在调压阀和控制器之间提供 2 根配管。



警告

反应气的钢瓶和压力阀需要定期维护。特别是当使用高腐蚀性的氨气时, 更要适时做好维护。

## 5.3 高压气瓶使用注意使用



用于气相的载气或 FID 燃烧气的氢气是极易爆炸的危险气体。使用仪器之前请仔细阅读“氢气载气安全预防措施”并正确使用氢气。相关氢气安全警示在气相色谱的使用手册中也有说明。以下氢气特性敬请了解。

### 氢气性质

氢气如果处理不当很容易发生爆炸。当氢气作载气时，熟知气体特性并能正确使用。

- 无色、无味气体。
- 燃烧范围宽，在空气中的体积分数为 4%至 74%时都能燃烧。
- 点火时只需极低的能量。
- 密度比空气轻，容易积聚到天花板上。
- 由于稀释速度很快，快速混合到空气中。
- 当快速扩散过程中会自动着火。
- 氢气火焰不可见，容易被云层吹走。
- 当混有如氯气之类的卤素气体，直接曝在阳光下会发生自发性爆炸。

## 6 电脑要求

**操作系统:** Windows 10 Professional 及以上

**推荐配置:** CPU: Intel Core i5-2400(3.1GHz), 2GB 内存, 250GB 硬盘以上, 有 USB2.0 接口  
Office 2010 版本或以上 (位数与操作系统一致)



## 7 消耗品

防止油雾或进样溶剂及样品直接排入室内，准备好废气排放的设备及相应管道（参看下图所示）。

作为引导，废气排放设备应该可以提供  $3\sim 20\text{m}^3/\text{min}$  的流量，也可以在通风室内使用。

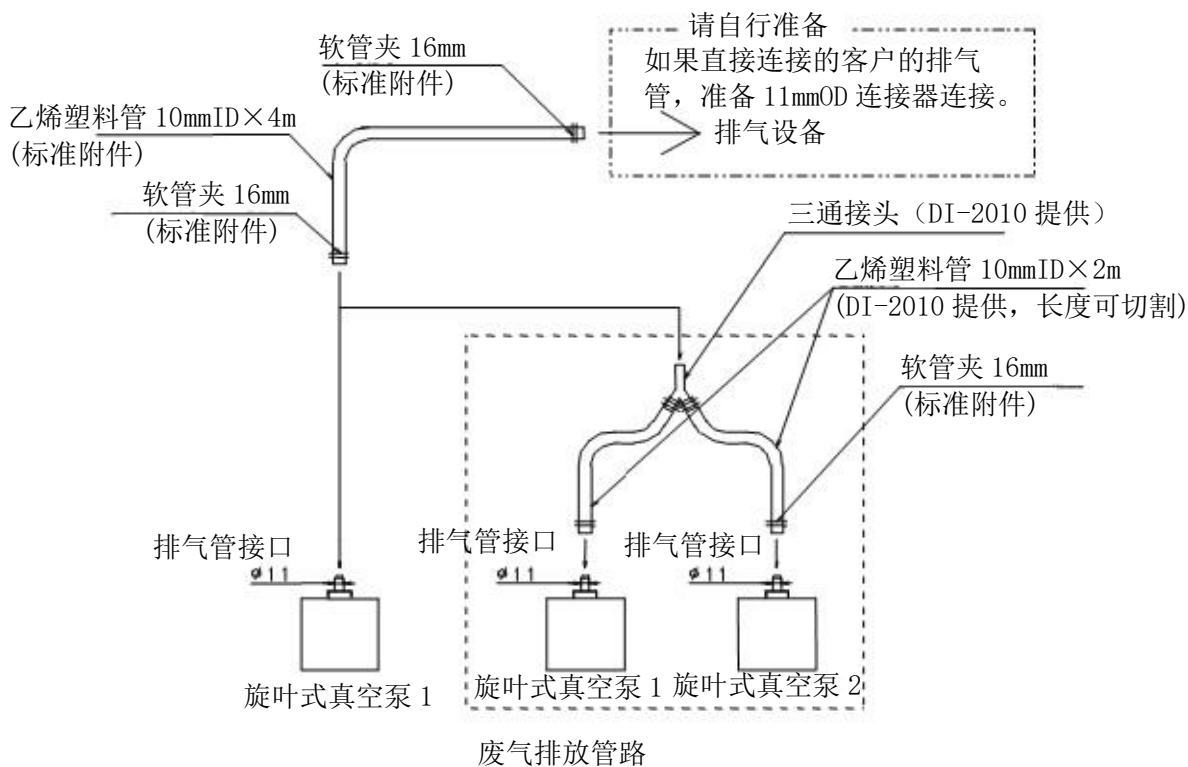
不用废气排放设备的情况下可选用油雾过滤器，但如果使用此过滤器，排出的进样溶剂和样品会直接进入空气中。

P/N	名称
042-00124-31	Oil-mist filter EMF3

注意：由于会有反应气排出，在 CI/NCI 模式下必须有废气排放的设备。

注意

如果使用带如二噁英，多氯联苯等有害物质的真空泵，不能对其进行检查或维修。当需要更换时，请购买新品。



## 8 其它需准备的部品

仪器安装完成后，岛津工程师会对仪器进行调试及标样的测试分析，请事先按要求准备好以下相关部品。

- 毛细管色谱柱
  - Rtx-5ms, Restek 的供应商
  - ID 0.25mm, 长度 30m, 膜厚 0.25 $\mu$ m
  - GLC 部品中心号码: 12623, 或相应的色谱柱
- 微量进样针: 10 $\mu$ L
- 相关标准样品(选配 CI, NCI 或 DI)
 

EI Scan 模式	八氟萘 (OFN)	1pg/ $\mu$ L	(S225-09558-02)
EI MRM 模式	八氟萘 (OFN)	100fg/ $\mu$ L	(S225-23020-01)
NCI SIM 模式	八氟萘 (OFN)	100fg/ $\mu$ L	(S225-23020-01)
CI MRM 模式	氘代二苯甲酮	1pg/ $\mu$ L	(S225-23020-03)
	*二苯甲酮	100pg/ $\mu$ L	(S225-09558-04)
	(没有氘代二苯甲酮的情况下)		
DI	胆甾烷	100ng/ $\mu$ L	(S225-09391-05)
AOC 重现性	八氟萘 (OFN)	100fg/ $\mu$ L	(S225-23020-01)

\*如果无法获得氘代二苯甲酮时, CI MRM 模式下准备代用的标准样品检测。

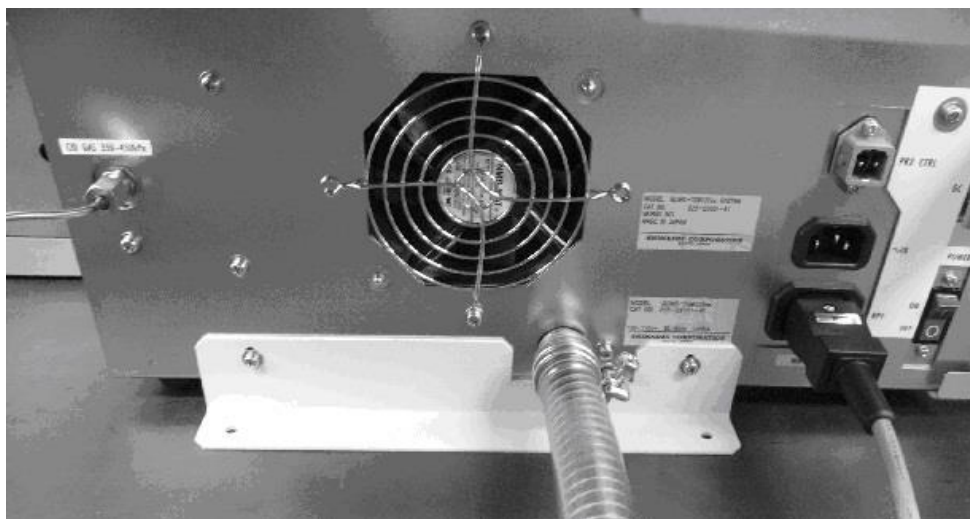
分流玻璃衬管	S221-41444-01
脱活的石英棉	S221-48460
- 其它客户认为必要的维修部品及消耗品

## 9 固定仪器部品 (可选件)

为减少地面震动等带来的影响, 以下固定仪器的装备可供选购。

GC S221-78975 Mounting plate for GC-2030  
 MS S225-22689-41 Mounting plate kit for GCMS-TQ8050

注: 不包括固定在工作台上的螺钉, 请客户自行准备。



## 10 事前检查表

用户: \_\_\_\_\_

地址: \_\_\_\_\_

电话: \_\_\_\_\_

下表对此前说明过的各安装条件进行了归纳总结。请用户填写后交给本公司责任人。

项	目	条	件	确	认
1. 安装场所	1.1 温度	性能保证 18℃~28℃ (恒温) 操作保证 15℃~35℃		<input type="checkbox"/>	
	1.2 相对湿度	40%~70Rh*		<input type="checkbox"/>	
	1.3 安装空间 空间 强度 GC/MS 单元 约 102kg PC 单元 约 20kg 背侧空间 左侧空间  *重量可能因 PC、显示器和打印机型号不同而有所误差。	宽 2000mm、进深 700mm 承重约 125kg  3000mm 以上 3000mm 以上		<input type="checkbox"/>	
	1.4 海拔高度	2000m 以下		<input type="checkbox"/>	
	1.5 其它	没有尘埃、震动、电磁场、腐蚀性气体及其他有害因素的干扰。		<input type="checkbox"/>	
2. 电源	2.1 电压波动 指标保证 操作保证	230V±5% 230V±10%		<input type="checkbox"/>	
	2.2 频率波动	50/60Hz±0.5Hz		<input type="checkbox"/>	
	2.3 插头 GC 单元(图 1) MS 单元(图 2) 要求 PC、显示器及打印机电压与仪器电源分开，仪器电源也不与其它仪器共用。	2.0m 2600VA 2.5m 1000VA		<input type="checkbox"/>	
	2.4 漏电保护	为仪器供电的电源有漏电保护器		<input type="checkbox"/>	
	2.5 接地阻值	100Ω 以下		<input type="checkbox"/>	

项	目	条 件	确 认
3. 气源	3.1 氦气 纯度  调压阀 调压阀与 GC 之间的配管	99.995%以上 O <sub>2</sub> 浓度小于 3ppmv PPR-He, 或相当 载气配管: 201-48067      2.5m 201-48067-05      5m 201-48067-10      10m 201-48067-15      15m	<input type="checkbox"/>
	3.2 CID 气体 纯度  调压阀 调压阀与 GC 之间的配管	99.99%以上  PPR-N <sub>2</sub> , 或相当 载气配管: 201-48067      2.5m 201-48067-05      5m 201-48067-10      10m 201-48067-15      15m	<input type="checkbox"/>
	3.3 反应气	参看前面第 5 条内容	<input type="checkbox"/>
4. 废气排放设备	4.1 真空泵废气排放设备	废气排放设备要求: 排放速度约 3~20m <sup>3</sup> /min	<input type="checkbox"/>
	4.2 Oil-mist EMF3 042-00124-31(可选)	要求可以不装排油设备的情况下	<input type="checkbox"/>
5. 其它 (部件及样品)	5.1 色谱柱	Rtx-5ms 或相当	<input type="checkbox"/>
	5.2 微量进样针	10μL SSOT-221-34618 (GLC)	<input type="checkbox"/>
	5.3 仪器测试的标样	<u>EI 灵敏度检查</u> OFN            1pg/μL S225-09558-02 <u>CI 灵敏度检查</u> (可选) 氘代二苯甲酮 1pg/μL S225-23020-03 *二苯甲酮 100pg/μL S225-09558-04 (没有氘代二苯甲酮的情况下, 备用) <u>NCI 灵敏度检查</u> (可选) OFN            100fg/μL S225-23020-01 <u>DI 检查 (选配)</u> 胆甾烷        100ng/μL S225-09391-05 <u>用 AOC 做重现性 (选配)</u> OFN            100fg/μL S225-23020-01	<input type="checkbox"/>
	5.4 其它维修部品与消耗品	已按要求备妥	<input type="checkbox"/>