

关于产品的质量保证

本公司的 GC7900 气相色谱仪的质量保证，仅限于按照使用说明书上所记载的内容，进行正确操作的情况，并以使用说明书上记载的技术指标为基准。

(1) 保修范围

- (a) 本公司在制造上的缺陷所造成的故障，只对仪器本体进行免费维修。
- (b) 在修理时，可能使用一部分零部件替代品，也可能用相同部件与用户更换已损坏的部件来代替上门修理。
- (c) 被使用在仪器上的专用电脑、打印机等在市场上频繁被淘汰的产品，会有不能供应同一形式产品的时候。
- (d) 已被废弃的仪器，或者未征得本公司同意自行转卖的仪器、选配件、零配件等，即使在保修期内也不能提供免费维修。

(2) 保修期限

从安装之日起计算，一年以内。

(3) 不保修的项目

下列情况即使在保修期内，也不能进行免费保修。

- (a) 由于在不符合本公司规定的工作环境中使用仪器而造成的故障。
- (b) 由于没有按照本公司规定的电源要求（电压、频率、接地）使用仪器，以及电源的异常所造成的故障。
- (c) 由于样品中混入不纯物、以及空气杂质等造成腐蚀、老化的故障。
- (d) 由于空气中含有腐蚀性气体，导致机械零件、电路元件腐蚀或其它专用器件老化的故障。
- (e) 由于没有使用本公司提供的电脑软件以及零配件所造成的故障。
- (f) 由于用户的操作不当或保养、保管不当所造成的故障。
- (g) 由于未被本公司认可的维修人员的修理不当所造成的故障。
- (h) 被废弃的仪器以及未与本公司联系而转卖的仪器。
- (i) 安装完成后，由于自行移动或运输所造成的故障。
- (j) 未经本公司的认可，自行分解、改造或装拆所造成的故障。
- (k) 易耗品以及被限定有保证期的零部件的故障。
- (l) 在使用说明书等上面被记载的，保修对象以外的零部件故障。
- (m) 由于火灾、地震、台风、洪水、雷电、骚乱、暴动、犯罪、恐怖活动、战争、放射性污染、有害物质的污染以及其他不可抗拒的原因造成的故障。
- (n) 由于雷电、意外停电等原因，引起电源电压的突变，并因此导致的电脑操作系统、应用软件、电脑数据、以及电脑硬件等受到损害所造成的故障。
- (o) 由于电脑病毒原因导致的故障，即电脑操作系统、应用软件、电脑数据、以及电脑硬件等受到损害所造成的故障。
- (p) 由于未按规定正确操作电脑，如强行关闭电脑电源等，并因此导致的电脑操作系统、应用软件、电脑数据、以及电脑硬件等受到损害所造成的故障。

(4) 保修的限制

- (a) 在上述 (3) 项中列举的被明确指明在保修范围以外的不予保修。
- (b) 商品性以及特定目的适合性的暗示保证等，不予保修。由明示或暗示的此类保证所产生的直接或间接的损害不予补偿。
- (c) 非本公司认可的、无承认手续的销售商、特约商及其工作人员在口头或书面传达的情报和本产品的性能不一致的不予保修。

关于安装、移位和售后服务

仪器交付时的安装，应由本公司负责安装的技术服务人员或本公司认可的技术服务人员实施。

在安装之前，请客户参照本使用说明书，负责做好满足仪器安装条件的准备工作。仪器交付后，如果发生需要移动安装位置的情况，为避免由此产生的故障，请务必与销售商或者离客户最近的本公司技术服务部门联系。

关于对客户的技术培训

为了能安全和正确的使用本仪器，可利用本公司的设施和场地，也可前往客户处，举办技术培训讲座。参加手续请与销售商或本公司技术服务部门联系。技术培训讲座属于有偿服务，需要收取一定费用。

关于废弃

由于本仪器使用含放射性物质的 ECD 检测器和锂电池，在废弃时必须与普通废弃物加以区别。因此在废弃本仪器时，请务必对相关的法律、法规进行确认，或向本公司技术服务部门进行咨询。

在处理废弃的 ECD 检测器和锂电池时，必须请有资质的部门、机构进行处理，必要时也可由本公司代为处理。禁止随意丢弃 ECD 检测器和锂电池，避免造成对人体的伤害和对环境的污染。

关于样品、试剂的使用与保管

- (a) 在使用本仪器做日常分析时，所使用的样品、试剂应按照规定的操作规程，请用户负责正确地使用、保养及处理。
- (b) 各种样品、标准液、精度管理用试剂的使用、保管和废弃的方法等，请分别按照各有关经销商的指示进行，并对相关的法律、法规进行确认。
- (c) 样品、试剂请储存于阴凉、干燥、通风的场所，储存场所不宜超过 30℃，并根据化学物品的性质做好标记进行分类存放，并保持容器的密封性。
- (d) 如果发生泄漏，应先切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。少量触及皮肤时，可以用大量清水冲洗稀释。废弃时应根据化学物品的特性进行处理后，才能进行处置。



为了安全地操作使用

注意事项

在使用 GC7900 气相色谱仪之前，请认真阅读以下叙述的有关安全和使用上的说明，并充分理解其内容。



有关安全的通用注意事项

- 仪器的操作使用，请按照使用说明书中所指示的顺序进行。
- 进行安装及保养作业，限于受到本公司训练并得到资格认可的人员。
- 请务必遵守仪器及使用说明书上提示的注意事项。疏忽这些话，可能会有引起人体伤害或仪器损坏的危险。
- 有关安全的注意事项，有（危险）、（警告）、（注意）等较为醒目的提示字样、注意符号和短语配合出现，如下所示。



危险：这是提醒用户，存在引起死亡或者重大伤害的极大可能性，是有异常危险存在的标记。

（本仪器没有此类标记）。



警告：这是提醒用户，存在可能会引起死亡或者人体重大伤害的潜在危险的标记。



注意：这是提醒用户，存在可能引起比较轻度的人体伤害或者仪器的重大损伤的潜在危险的标记。



：这个注意符号通常和短语一同出现，一般记载的是与安全及正确使用仪器有关的事项，目的是使其较为醒目。

此外，还有与人体安全无直接关系的“留意事项”的提示字样，如下所示。

△ 留意事项：指与人体安全无直接关系，仅用于提示防止、避免仪器出现损伤的标记。

◇ 注：为了正确的操作使用仪器和测定样品等目的，进行补充说明的标记。



为了安全地操作使用



与安全有关的通用注意事项（续）

- 请不要自行对仪器进行装拆改造、更换部件、使用非指定的零配件或在使用时取下安全保护装置，因为从安全角度上讲这是危险的。
- 仪器交付时的安装、保养、移动安装位置等，请让本公司认可的技术服务人员操作实施。
- 请不要进行使用说明书上所记载的内容以外的操作和使用。仪器如果出现问题，请与有关的销售商或本公司的技术服务部门联系。
- 需要使用可能对人体、环境有害的样品、试剂等时，请客户负责对房间进行充分的换气。如果换气不够充分，不仅可能影响仪器的正常使用，还可能影响操作人员安全或对环境造成污染。
- 仪器或使用说明书上所提示的注意事项，虽然经过了充分的研究，但是未被考虑到的超出预想的事态的发生，也不是不可能的。所以在操作使用仪器时，不仅要按照使用说明书上所提到的注意事项进行操作，操作者自己也请随时小心，注意安全，避免意外发生。



为了安全地操作使用

本使用说明书中记载的比较重要的安全注意事项归纳如下：



危险

本仪器没有此类标记。



警告

关于高压储气瓶的注意事项

- 使用高压储气瓶时，请务必遵守有关的规定。在启动 GC7900 气相色谱仪之前，请充分检查所有的管道连接是否正常，有没有漏气现象。特别是对可燃性气体（氢气等），务必严格检查。在使用中发生漏气时，请立即关闭仪器，排除泄漏后才能继续使用。
- 装满气体的高压储气瓶，请放置在没有火源的室外荫凉处，通风必须良好、温度在 40℃ 以下，没有阳光直射的地方。
- 请不要让高压储气瓶达到 40℃ 以上的高温，距离 2 米以内不得有明火存在。与其他易燃易爆物品及氧化性气体的容器和气瓶的间距不得小于 8 米。
- 请用铁链、铁圈等将高压储气瓶固定，防止倾倒。每个气瓶都要直立放置。不得对气瓶敲击、碰撞。气瓶不得靠近热源，夏季应防止暴晒。
- 在安装高压储气瓶的减压阀时，如果发现螺纹有损伤现象，不可勉强安装，在这种情况下请更换气瓶或减压阀。
- 打开高压储气瓶总阀时，请把阀门充分打开，若不充分打开的话，气流量会有变化。开启时操作者应站在阀门侧后方，动作要轻缓。不容易打开时请不要用榔头等敲打把手或总阀。
- 高压储气瓶总阀打开之后，请在气体输出的连接部、以及总阀的接口处涂上肥皂水，以确认没有漏气。如果发现漏气，应立即关闭阀门，检查并解决了漏气现象后，方可重新打开阀门。
- 各种气体必须分别使用各自的气体减压阀。气体还未完全用光之前（应该保留 0.5Mpa 左右的余压），就应该进行更换。



为了安全地操作使用



警告（续）

关于氢气的注意事项

- 请不要使用氢气作为载气。如果把氢气作为载气使用，万一发生故障是不能保修的。不得已的情况下，如果使用氢气作为 TCD 检测器的载气，则必须将 TCD 检测器放空处排出的氢气体通过管道引到室外。
- FID、NPD、FPD 检测器把氢气作为燃烧气使用。由于氢气是易燃、易爆气体，在使用时请充分注意安全。任何时候都要注意检查整个氢气气路的密封性，避免出现漏气现象。
- 在使用氢气时，必须使用专门的气体减压阀。氢气管道连接时，请不要使用橡胶管等不符合安全要求的管道，尽可能使用不锈钢材料制成的管道。
- 请在关闭了氢气的总阀门后进行管道连接，管道连接完毕之前，请不要打开总阀门。管道连接完毕后，必须用高泡肥皂水涂在从气瓶到气相色谱仪的所有管连接部上，进行探漏试验，确认没有氢气泄漏现象。
- 气路连接应正确无误。千万不可将氢气管道接到仪器的空气入口处，否则氢气将大量泄漏，造成危险。
- FID、NPD、FPD 等使用氢气的检测器未连接色谱柱，而氢气旋钮处于打开状态的话，氢气会进入色谱柱箱内，有爆炸的危险。因此不使用检测器时，必须将流量控制部的相关氢气控制阀关闭。
- 为了防止爆炸，在使用肥皂膜流量计等测量流量时，请不要在氢气和空气混合的状态进行测量。
- 实验完毕后，请首先关闭氢气气源的总阀，然后再进行其它关机操作。仪器不用时，必须将氢气气源（气瓶或发生器）的总阀关闭，同时要始终保证氢气气源本身无泄漏。
- 为防止氢气泄漏引起的爆炸事故，放置氢气气源及仪器的房间必须通风良好，不得出现明火，并严格遵守消防条例的有关规定。



为了安全地操作使用



警告（续）

关于工作电源的注意事项

- GC7900 气相色谱仪的电源线为 3 线式电缆，为了确保安全，请配置使用正确接地、装有漏电保护器的专用电源。连接电网电压的电源线、接地线等工作，请委托专门的电气工程师按有关规定进行操作。
- 配置多台气相色谱仪时，为了避免万一的触电事故，请给各台气相色谱仪均装上漏电保护器。
- 请确认提供给 GC7900 气相色谱仪的工作电源为 AC220V(50Hz 或者 60Hz)，功率为 2KVA 以上。如果电源有波动，或是供电电源线上有被干扰的现象时，则不仅影响气相色谱仪的正常工作，还可能造成事故。
- 请配置 GC7900 气相色谱仪的专用电源，不要与其他可能影响电源稳定的装置共用电源。请使用动力电源作为 GC7900 气相色谱仪的工作电源，禁止借用照明电源作为仪器的工作电源，避免发生安全事故，或对仪器的正常工作造成不利影响。
- GC7900 气相色谱仪使用 220V 的电源电压，该电压可能会引起触电伤亡事故。连接仪器的电源线之前，请先确认电网电压的控制开关和仪器的电源开关处于关闭状态。
- 仪器的良好接地是非常重要的。接地方式必须规范、合理，以确保人身的安全和仪器的可靠运行。禁止使用煤气管、暖气管或自来水管等作为仪器的接地线，可能会导致爆炸或触电等事故发生。
- 在连接安装电源线时，必须同时安装接地线，并确认该地线的接地电阻在 10 欧姆以下。如果仪器接地不良，不仅降低仪器抗外部干扰的能力，并且气相色谱仪主机还会产生浮游电压，形成触电的危险。



为了安全地操作使用



警告（续）

关于高电压触电的注意事项

- 为了防止触电，在安装色谱柱以及进行清洗、更换等仪器的日常保养时，请关闭 GC7900 气相色谱仪的主机电源，并放置 3 分钟以上之后再进行，不要将电源关闭之后就马上开始工作。
- 柱箱加热丝挡板的背面有风扇、加热丝等，带有 220V 工作电源。安装色谱柱（尤其是金属部分）时请务必小心，安装不准确的话，色谱柱等物体有被风扇卷进去的可能，甚至引起触电事故。
- FID、NPD、FPD 检测器的发射极/点火极上有 250V 的极化高压或较高的点火电流；各个检测器上均有 220V 的加热电压。进行仪器的操作使用时，请注意不要触摸这些部位；进行清洗、更换等仪器日常保养工作时，请注意先关闭仪器的工作电源。
- 主体背面的排气管道附近，请绝对不要放置易燃、易爆物品或金属类物品，防生火灾或触电等意外事故。
- 在气相色谱仪的内部，使用高电压电路。为了避免发生触电的危险，除了操作时允许打开的盖子（流量控制部的门盖）以外，请不要打开其他的盖子。
- 仪器如果出现电路方面的故障，请与有关的销售商或本公司的技术服务部门联系，一般情况下不要自行打开仪器的电路部分盖板。如果确实需要打开仪器盖板进行检查、整理时，必须先关闭仪器的工作电源并拔下电源线插头。检查、整理完毕后，必须先盖上仪器的盖板，然后才能通电开机。



为了安全地操作使用



警告（续）

关于 ECD 检测器放射源的注意事项

- GC7900 气相色谱仪的 ECD 检测器使用 ^{63}Ni 放射源，直接面对时，会对人体造成伤害。使用 ECD 检测器时，排出的废气必须接到室外，管子出口的高度应在实验室建筑物顶 2 公尺以上，避免载气带出的放射性物质伤害人体或污染环境。
- 如果 ECD 检测器发生故障，必须送回本公司处理。请不要自行打开 ECD 检测器，避免受到放射性物质的伤害。在处理废弃的 ECD 检测器时，必须请有资质的部门、机构进行处理，禁止随意丢弃，避免造成对人体的伤害和对环境的污染。

关于分析有毒有害样品的注意事项

- 使用分流方式进行有毒有害样品的分析时，分流放空处排出的有毒、有害样品可能会对人体造成伤害或对环境造成污染。请将分流放空处排出的气体通过过滤装置收集，或者引到室外，避免伤害人体或污染环境。
- 使用 TCD、ECD 检测器进行有毒、有害样品的分析时，由于 TCD、ECD 是浓度型检测器，不会破坏样品的分子结构，所以该有毒、有害样品可能会对人体造成伤害或对环境造成污染。请将 TCD、ECD 检测器放空处排出的气体通过过滤装置收集，或者引到室外，避免伤害人体或污染环境。

关于锂电池破裂的注意事项

- GC7900 气相色谱仪使用锂电池，锂电池的处理方法如果错误的话，会有破裂的危险，请绝对不要将锂电池充电、分解、放入火中等。锂电池的废弃必须与普通废弃物分别处理。需要更换锂电池时，请与销售商或者离客户最近的本公司技术服务部门联系。更换工作应该让本公司认可的技术服务人员进行。

关于重物落下导致受伤的注意事项

- GC7900 气相色谱仪重约 50kg（不同配置的情况下，重量会有所差异），一旦掉落，可能会砸伤人体，因此搬运时请务必小心。



为了安全地操作使用



警告（续）

关于高温烫伤的注意事项

- 仪器工作时，进样器、检测器、顶部盖板、色谱柱恒温箱等均处于较高的温度，请勿触摸，否则有烫伤危险。
- 仪器背部的排气口有热风吹出，请不要将脸或手靠近排气口，避免烫伤。此外，在排气口的附近，请不要放置易燃、易爆物品和容易受热变形的物品。
- 安装或更换进样垫、玻璃衬管、过渡接头、色谱柱等，以及对进样器、检测器、色谱柱恒温箱进行故障检查时，请在充分确认进样器、检测器、色谱柱恒温箱的温度已冷却到接近室温后再进行，否则会有被烫伤的可能。
- 打开色谱柱箱的大门之前，请先确认色谱柱箱的温度已冷却到接近室温，在高温状态下打开门的话，会有被吹出的热风烫伤的可能。
- 在检测器的出口处测定气体流量时，请将检测器和色谱柱箱的温度，冷却到接近室温的状态后进行。必须在高温状态下测定流量时，请充分注意，不要被烫伤。

关于火源及灭火器的注意事项

- 请避免在分光光度计附近吸烟或使用明火，避免发生安全事故。
- 请在气相色谱仪的附近配置备用灭火器。普通火灾用、电气火灾用、油火灾用等灭火器都能使用，但粉末灭火器更为合适。

关于毛细管色谱柱损伤眼睛的注意事项

- 切割毛细管色谱柱时，可能会有碎片飞起。为不让其进入眼睛，请戴好安全眼镜进行操作。另外，请注意不要被切割刀具或色谱柱的尖端划伤。

关于仪器上的警告标志

- 在 GC7900 气相色谱仪的主机上，贴有与高电压、高温有关的警告标志。在操作使用仪器的过程中请务必加以注意，避免引起安全事故。



为了安全地操作使用



注意

关于长时间操作使用引起的疲劳

- 一面观察显示屏、一面进行仪器操作或数据处理时，如果长时间以相同姿势观察显示屏，会积累眼睛和身体的疲劳。
如果需要长时间进行仪器操作或数据处理，为了保持身体健康，请每工作一小时后，休息 10 分钟~15 分钟，调整一下眼睛和身体，去除疲劳。

关于室内空气的流通

- 如果长时间在一个较小的房间中使用仪器，有可能会造成室内有害气体浓度上升，或氧气浓度下降，会影响人体健康。此种情况下，请安装排气扇或经常打开窗户，保持室内通风良好。

关于换气装置的注意事项

- 气相色谱仪产生的各种生成物、废弃物一般都是有害的。此外，用于配置样品的无机酸（盐酸、硝酸等）以及一些有机溶剂不仅对人体有害，还会使仪器的电子零件性能退化，缩短寿命，因此请务必准备必要的换气装置。
- 使用化学药品或样品进行分析时，对爆炸性、可燃性、毒性、有害性等，要充分进行注意。对于这些化学药品或样品的废弃物，请进行稳定化、无害化的之后，才能废弃到指定的地方。特别是对有毒物，请务必按照有关规定执行，将其送到有资质的机关部门进行处理，不得随意排放，造成环境污染或人体伤害。
- 排气装置的罩、导管及换气扇，请使用金属制的，最好是不锈钢制的。使用不锈钢以外的金属制成的排气装置时，会有受到腐蚀的可能。在开始样品进行分析之前，请确认排气装置是否已正常工作。



为了安全地操作使用



关于电磁波干扰的注意事项

关于本仪器产生的电磁波干扰影响其他设备

本仪器在操作使用过程中，可能产生电磁波干扰影响其他设备，如电视机、收音机等。

仪器内外部所使用的各种电路部分连接线，请选用指定的产品，这样可以将干扰其他设备的电磁波降至最小。

但是本仪器无法保证不产生影响其他设备的电磁波。

如果怀疑是本仪器产生电磁波干扰，可将本仪器的电源开关关闭，并观察电视机、收音机等信号接受状况，加以确认。

如果确认是本仪器对电视机、收音机等信号接受形成了干扰，可以尝试采用下述方法加以改善。

- 将电视机、收音机等设备安装到其他场所。
- 将本仪器的电源线与电视机、收音机等设备的电源线所使用的电网电源插座分开，避免使用同一组电网电源。

关于本仪器容易受到的电磁波影响

本仪器在操作使用过程中，如果附近有其他大型设备，则此类设备所产生电磁波、噪音、震动等也会影响本仪器的正常工作状态。

仪器内外部所使用的各种电路部分连接线，请选用指定的产品，这样可以将其他设备的电磁波干扰降至最小。

但是本仪器无法保证不受其他设备的影响。

如果怀疑本仪器受到其他设备产生电磁波干扰，可将被认为是干扰源的设备的电源开关关闭，并观察本仪器的工作状况是否有所改善，加以确认。

如果确认是该设备对本仪器形成了电磁波干扰，可以尝试采用下述方法加以改善。

- 改变该设备的安装方向。
- 将该设备上可能产生电磁波干扰的部分安装到其他位置。
- 将该设备的电源线与本仪器的电源线所使用的电网电源插座分开，避免使用同一组电网电源。
- 确认与该设备安装在一起的其他设备是否受到电磁波干扰。



为了安全地操作使用



仪器使用注意事项

- 应该保持使用环境和仪器内部、外部的干净、整洁。积灰、污染现象严重的仪器，其性能和使用寿命也会大大降低。
- 仪器内部有各种电路板。由于对仪器内部进行清理、检修等原因需要打开仪器盖板时，请注意不要触摸电路板部分。用手触摸电路板或零件的话，可能影响仪器的性能或使用寿命。
- 连接气路管道时，应避免将密封螺帽拧紧过头，否则可能造成密封螺帽、管道、密封垫圈等咬死、损坏，反而容易造成泄漏并损坏管道或仪器，请予以注意。
- 气路管道内部如果有污染，会引起基线不稳、基流增大等故障，影响样品分析，请注意保持管道内部的清洁。
- 载气请尽可能使用高纯度的气体。如果载气中有空气或水混入，会缩短色谱柱的寿命，有机物等不纯物的混入会影响分析数据的正确性。
- 载气对仪器及色谱柱等是有保护作用的。在准备使用仪器时，应该首先打开载气，让载气先进入仪器系统；在停止使用仪器时，应该先关闭辅助气源、电源、数据处理装置等其他部分，并等待一段时间，最后才关闭载气。
- 色谱柱的故障与载气有密切的关系，在载气中含有氧、水或其他杂质时，会引起色谱柱性能退化。请充分注意载气中不要混入不纯物，必要时请使用过滤装置。
- 如果仪器不能调零或进样不出峰，要考虑载气没有进入仪器，是可能的原因之一。为避免造成色谱柱的损伤或检测器的污染等危险，请立即降低柱箱温度进行冷却。
- 检测器用的各种辅助气体也和载气一样，请尽可能使用高纯度的气体，如果使用纯度较低的气体的话，会影响分析数据的正确性，或使检测器过早退化。
- 请使用干燥的空气，如果水分较多的话，在气路内部就会有水分附着，影响正常工作。使用空气压缩机时请配置干燥过滤器进行除湿，并每天对空气压缩机进行排水清扫。



为了安全地操作使用



仪器使用注意事项（续）

- 开机使用仪器时，应该先设置进样器、检测器的温度。待进样器、检测器的温度恒定以后，再设置色谱柱恒温箱的温度，避免色谱柱中的溜出物对检测器等造成污染。
- 进样器和检测器的温度在上升前，应确保载气进入进样器和检测器。如果载气处于停止状态的情况下升温，空气会进入进样器和检测器，污染、氧化进样器和检测器内部的器件，影响性能和寿命。例如 ECD 检测器的放射源有可能被污染；TCD 检测器的钨丝有可能被氧化。
- 进样器和检测器的温度下降到 100℃ 以下之前，请保持载气进入进样器和检测器。如果在高温状态下停止载气供应，进样器和检测器内部的器件也有被污染或氧化的可能，影响性能和寿命。
- 进行进样器的检查时，首先确认进样器、柱箱、检测器的温度是否已接近室温，以及检测器的燃烧是否停止之后，再取下色谱柱。若不遵守这个步骤的话，可能会有污染物混进分析系统，不仅给分析带来坏影响，还会损坏价格昂贵的色谱柱。
- 进样器内的进样垫如果污染或破损，应该及时进行更换。新的进样垫在使用之前，最好先放在柱箱等处进行一下老化，避免可能有的杂质进入仪器的气路系统或色谱柱。
- 进样器内的玻璃衬管如果污染或破损，应该及时进行清洗、更换。清洗好的玻璃衬管应该充分干燥后，再装入进样器，避免可能有的杂质进入仪器的气路系统或色谱柱。
- 清洗进样器和检测器时，请不要使用刷子类工具。酸、碱等可能会对高精度零件造成损伤或对人体造成伤害，请绝对不要使用。



为了安全地操作使用



仪器使用注意事项（续）

- 使用 FID、NPD、FPD 检测器时，氢气的流量必须合适。较大的氢气流量虽然有可能提高响应值，但是噪声也会随之增加。太大的氢气流量还有可能使检测器饱和，甚至影响检测器的性能和寿命。
- 使用 FID、NPD、FPD 检测器时，在点火之前必须先确认检测器的温度已升至 100℃ 以上。如果在检测器的温度低于 100℃ 时点火（NPD 检测器是设置电流），燃烧产生的水蒸气有可能残留在检测器内，影响检测器的性能和寿命。
- 设置 TCD 检测器的钨丝电流之前，请先确认载气是否已进入 TCD 检测器。TCD 检测器中没有载气的情况下加钨丝电流，会导致钨丝性能退化，甚至导致钨丝烧断。
- TCD 检测器的灵敏度与钨丝电流的大小成正比。但是为了提高灵敏度，而把钨丝电流设置太大，钨丝会由于异常的高温而性能退化，甚至导致钨丝烧断。请选择合适的钨丝电流值，延长钨丝的使用寿命。
- ECD 检测器比较容易被空气、杂质等污染，因此必须使用高纯气源，同时还要使用高效脱氧管，对检测器进行保护。如果气源不纯，可能导致出现灵敏度下降甚至没有响应等故障。
- ECD 检测器即使不是在在高温状态下，如果有空气进入检测器，也会对检测器内部的放射源造成污染或氧化，导致基线不稳定、灵敏度下降，甚至不能调零、进样不出峰等故障。请在不使用 ECD 检测器时，维持一个较小的载气流量，或将检测器的气体输入、输出端密封，保护检测器。
- NPD 检测器的灵敏度与铷珠电流的大小成正比。但是为了提高灵敏度，而把铷珠电流设置太大，铷珠会由于异常的高温而性能退化，甚至导致铷珠烧断。请选择合适的铷珠电流值，延长铷珠的使用寿命。
- FPD 检测器由于火焰较大，燃烧产生的水蒸气也较多，有可能残留在检测器内，影响检测器的性能和寿命。请定期对 FPD 检测器的内部以及滤色片等进行检查、清理。
- 必须避免 FPD 检测器的光电倍增管受到强光照射，可能导致光电倍增管的性能、寿命下降，甚至损坏光电倍增管。



为了安全地操作使用



定期检查

■ 对 GC7900 气相色谱仪的外部气路管道，请根据下表所述，进行定期检查。

期间	检查项目	检查方法	保养方法
根据使用的情况	由于气路管道的损伤及老化引起的漏气	用肥皂水或泄漏检测装置进行漏气检查。	损伤、退化导致漏气时，更换新配件。或者再紧固，排除泄漏现象。
	接地线的状态	检查接地线是否按规定的方法连接，或有无中途断开的情况。	接地线断开时，将断开的地方重新连接好之后再开始使用（尽可能使用烙铁、套管等）。
	换气	对换气用的排风扇、空调器等进行检查。	根据换气设备的技术指标，检查其工作状态。
	仪器内部气路系统探漏	根据本说明书介绍的探漏方法，设定气源的输出压力，对从气源输入口到放空出口的整个气路系统进行探漏检查。	根据漏气部位及其原因，决定是用力紧固还是更换新配件。
气瓶或管道更换时	管道连接部探漏	把气源设定为使用压力，用肥皂水探漏	损伤、退化导致漏气时，更换新配件。或者再紧固，排除泄漏现象。
每月一次	全部气路系统探漏	把气源设定为最大使用压力，进行耐压及泄漏检查（氢气流路如果漏气，会有着火的危险）。	损伤、退化导致漏气时，更换新配件。
每年一次	接地电阻的检查	测定地线电阻，确认在 10 欧姆以下。	在 10 欧姆以上时，重新进行接地线的连接，使接地电阻小于 100 欧姆。



为了安全地操作使用



电脑使用注意事项

关于电脑的数据备份

如果发生电脑受到干扰或出现操作失误，可能会造成数据丢失。建议每隔一段时间，将电脑硬盘中的数据保存到光盘或软盘，进行备份。

另外，为了避免发生误操作，请在电脑的硬盘上，设置 100 MB 左右的空间，作为 GC 应用软件的工作区域。

关于电脑的病毒

程序或数据被突然破坏、电脑无故出现误动作、显示屏出现不正常的画面、等等。出现上述现象时，电脑有可能感染了病毒。所谓电脑病毒，是指侵入电脑中，恶意破坏电脑正常工作的一些程序、软件。

使用含有病毒的程序、软件，以及上网、通信时接触含有病毒的程序、软件、电子文档，均有可能感染电脑病毒。因此，请务必对需要使用的程序、软件、电子文档等进行确认，不要使用来历不明的程序、软件等，尽量避免感染电脑病毒。有些情况下，可以使用杀毒软件将病毒予以清除，但是有些病毒可能杀毒软件也无法清除。此种情况下，有可能需要重装操作系统或对电脑硬件进行维修。

请客户自行进行杀毒软件的准备、以及感染电脑病毒后的处理工作。

关于电脑的电源关闭

与仪器一起正在使用中的电脑，如果强行关闭或强行切断电脑的工作电源，有可能造成电脑损坏或操作系统、应用软件、数据等遭到破坏，或者数据无法保存。关闭电脑之前，请先退出控制 GC 应用软件，然后在操作系统中按正确步骤进行关机操作。

关于电脑的突然停电

与仪器一起正在使用中的电脑，由于电网电压故障、断电、以及雷电等因素，有可能导致突然停电、工作电压瞬间跌落，造成电脑损坏或操作系统、应用软件、数据等遭到破坏。

推荐使用防止交流电源突然停电的装置，作为保护电脑系统的对策。