文件号：CNSVC-TAS-WI-CMD101(7)	参考文件：iCAP 7000 Reference Guide v1.02
发件人：赛默飞世尔科技（中国）有限公司	收件人：
电　话：800 810 5118 / 400 650 5118	Email：
Email：installsupport@thermofisher.com	日　期：　　年　　月　　日

赛默飞世尔科技
iCAP 7000 Series 等离子体发射光谱仪
实验室条件及安装前准备工作要求

尊敬的客户：

非常感谢您选择赛默飞世尔科技的高性能科学仪器设备，为了能顺利地安装仪器和保证您今后工作的开展，我们把 iCAP7000 Series 等离子发射光谱仪系统的实验室条件和安装验收要求提供给您。

请务必仔细阅读该准备要求并参照执行，实验室具备以下各项要求后，您可以通过以下方式申请安装：

1. 手机扫描下方太阳码，使用赛默飞服务平台微信小程序 WeServe 申请报装。

2. 填写 **附件二 iCAP 7000 Series 实验室安装准备通知回执** 并签字盖章。在期望安装日期**两周前**将回执扫描发至 installsupport@thermofisher.com。

填写时如有疑问和不详之处，敬请垂询 400-650-5118。

****

一、仪器包装尺寸及存放要求

根据贵单位的合同配置，可能会到货数个包装箱，通常情况下最大的光谱仪外包装尺寸为 98cm（长）×90cm（宽）×92cm（高），重约 108kg（仪器净尺寸参见工作台要求）。请确认您的安装场地所有的走道，电梯以及实验室门宽等具备通行条件，至少大于 80cm。仪器到货后请确保将所有包装箱正立于洁净的室内并保持环境湿度小于 50%RH。在我公司工程师未达到现场前请勿自行打开仪器外包装，请将到货时仪器外包装的防碰撞和防倾斜标识拍照发给我公司的工程师，标识照片如下图。如已有破损请立即通知我公司或服务的工程师，联系电话:800-810-5118 或 400-650-5118。



二、实验室要求

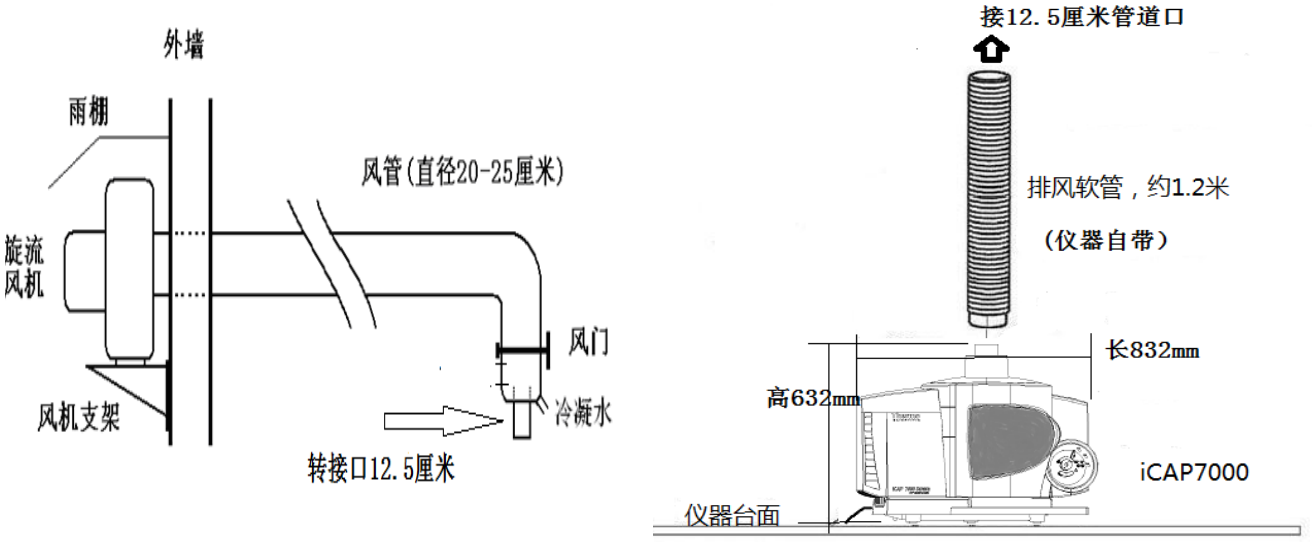
1. 环境要求：

- 仪器要求室内温度范围：15℃-30℃，最佳室内温度 23℃，室内温度一定要恒定，室温变化幅度控制在 2℃/小时以内。相对湿度范围：20%-60% RH。为满足以上条件，应配备独立控制的空调（功率 2 匹，适用面积 10-20 平方米）和除湿机。
- 仪器要远离可能的震动源、强磁场。
- 室内无腐蚀性气体和水汽等。
- 仪器工作需要无尘环境，实验室窗户需要密封防尘（如无法密封应加装双层窗）和具有遮阳功能的窗帘。

2. 排风系统

用户须为 iCAP7000 系列 ICP 准备排风装置，用于仪器散热和排出有害气体。仪器内部安装有排风风量连锁开关，如果排风系统风速过低，仪器就会自动保护而不能正常点火工作。

2.1 排风管道施工的要求（参照下图）：



注意：1）一定要安装可调节风门。2）风机要采用旋流风机（轴流风机可能风压达不到要求），风

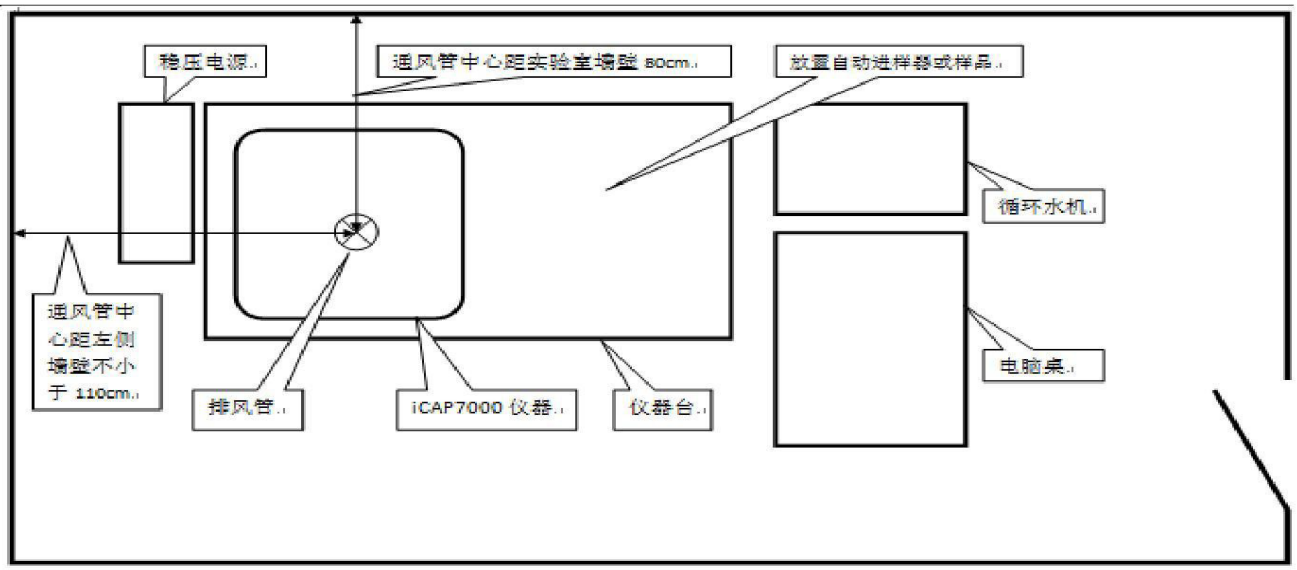
管材质需硬质耐酸腐蚀。3）室外风机和排风口要做好防雨和防风设计。4）南方地区夏季气候湿热，仪器室因空调而温度较低，管道内部容易产生冷凝水。管道安装时，可将风管设计成内部稍高以使水向室外流出。同时，要确保冷凝水不流入仪器内部，可在排风口处制作一个冷凝水收集槽并用管子导出至收集容器，也可采用夏季排风连续工作的方式来防止这种现象发生。

2.2 排风量的要求：

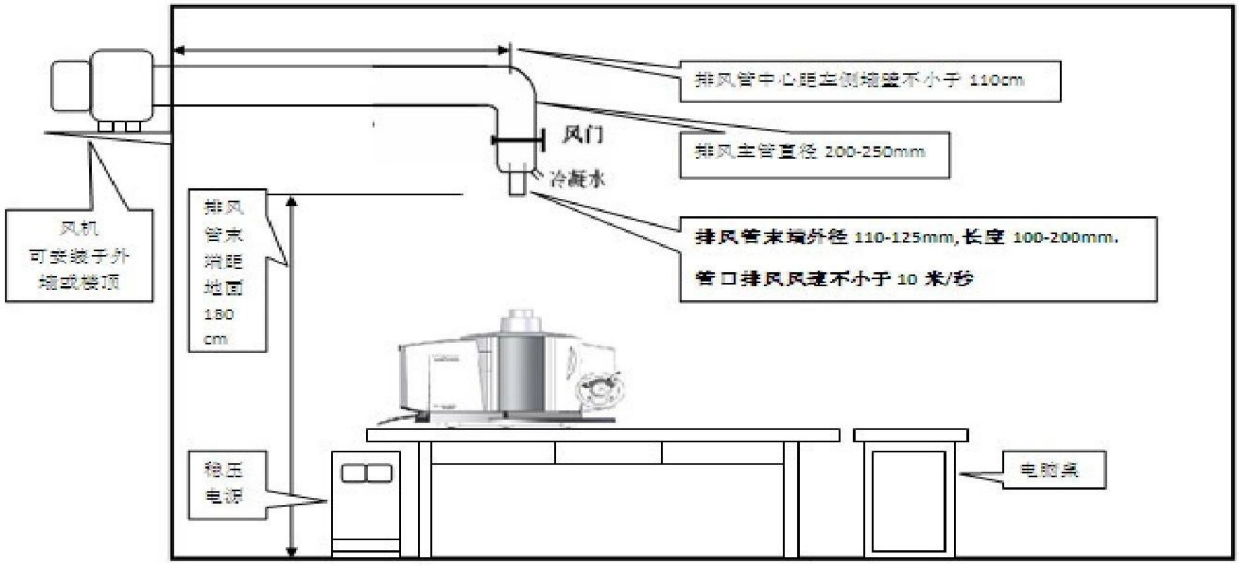
对于垂直观测的仪器（Radial）	风速≥5 米/秒
对于水平观测的仪器(Duo)	风速≥10 米/秒

注意：请在管道转接口处测量风速。

2.3 通风系统与仪器的位置（参见下面的实验室平面/立面布局示意图）



实验室平面布局示意图



实验室立面布局示意图

三、仪器用计算机配置要求

为保证仪器的正常使用，仪器用计算机必须安装正版的操作系统，计算机推荐配置如下：

操作系统	Windows 10专业版，64位
处理器	Intel Core i5 或以上
内存	16G
硬盘空间	1TB
显示器	21吋，16:9，分辨率1920×1080
DVD光驱	1个
USB2.0接口	4个
RS232接口	2个
Ethernet网卡	2个（10/100 MBit/sec）
Office办公软件	推荐微软office

四、供电要求

1. **仪器额定功率 4000VA，加上附属设备总共约 6000VA，电力需要 AC 220V ±5% 50Hz，负载总电流大于等于 40A 的单相供电线路。**仪器自带 3 米的输入线缆，请准备一根 8 米长的三芯电缆（线粗 6 平方毫米），用于稳压电源接线至用户提供的配电箱。
2. **请用户为仪器配备具有滤波净化功能的单相稳压电源**，功率要求 10KVA。如经费允许，推荐使用不间断电源（UPS）替代单一的稳压电源，功率要求为 10KVA 且为在线式。
3. **仪器要求必须良好接地。供电一定要有地线，地线接地电阻 R<4Ω，零线（N）和地线（G）间电压差值小于 5V。**请在三个连续的工作日上午九时，中午一时以及下午四时各测量一次，并记录下数值（测量方法见图 1）。如果测试结果表明此电压差值大于 5V，则很可能由于接地不良或者实验室所在楼宇三相供电负载不平衡所致，若调整三相供电负载困难，则有必要加装单相干式隔离变压器（10KVA，变压比 1:1），在隔离变压器输出端并联独立地线和零线端子。（根据供电规范要求，不经过隔离变压器不得并联地线和零线，否则可能引发严重供电事故）

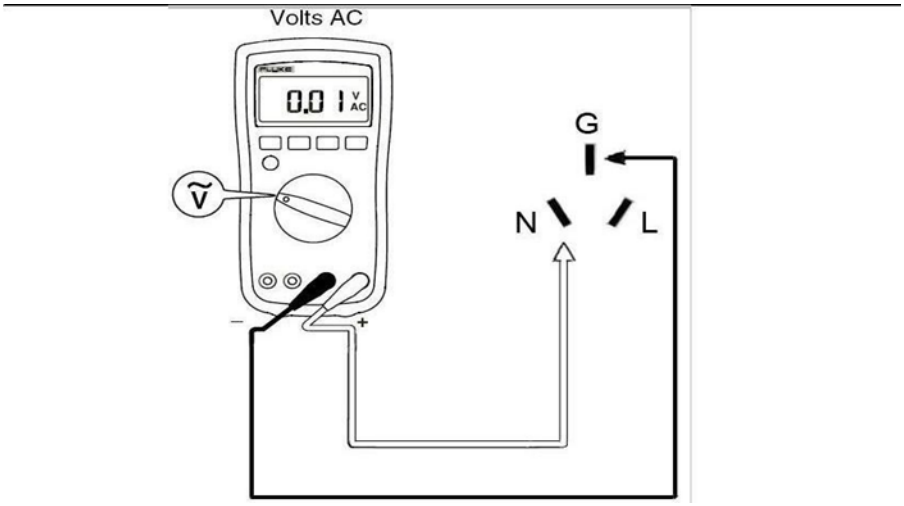
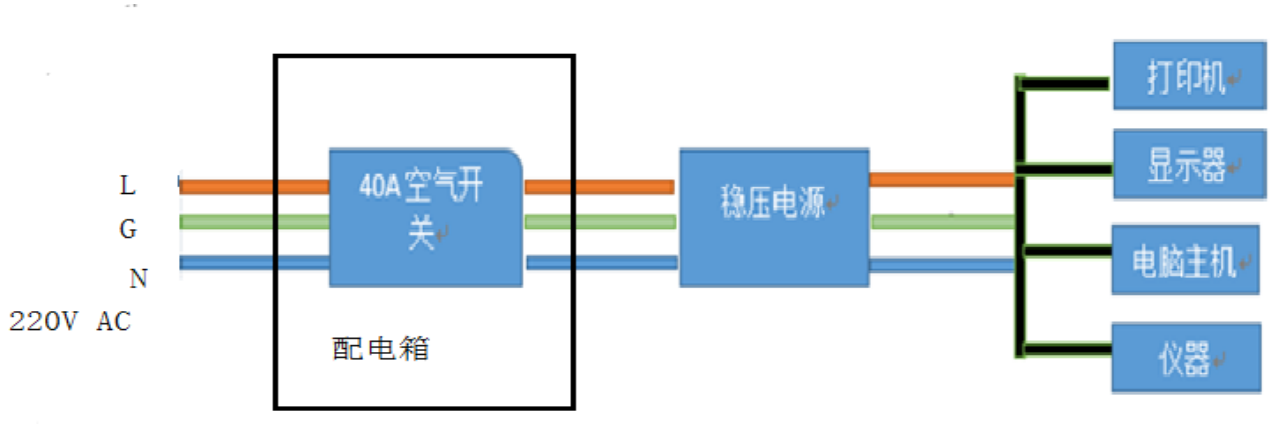


图 1. N-G 电压测试方法

4. **请准备一个 10A 的多功能电源插线板**（至少有四个标准插座，线长 3 米左右）供计算机系统、自动进样器、打印机等使用。

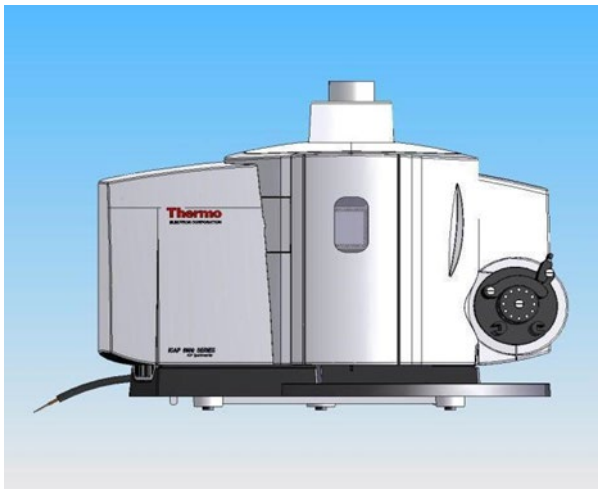
供电设备参考连接顺序为：

市电输入——空气开关（非漏电保护型，因 ICP 为大功率感性负载）——不间断电源 UPS（如果有配置）——稳压电源——隔离变压器（建议在 N-G 电压测试超标时配置）— 等离子光谱仪，循环冷却水系统，计算机数据系统



五、仪器操作台

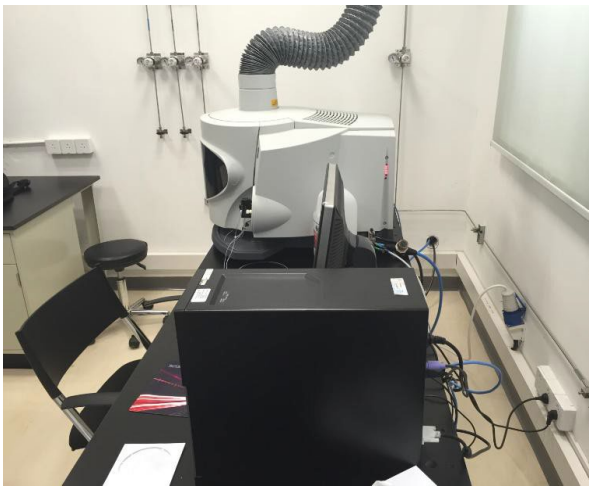
1. 尺寸：垂直方式为了稳固放置仪器主机和数据系统，台面宽度至少需要 75cm， 操作台高度建议为 70-75cm。长度为 120cm (若选购自动进样器时则为 160cm，用户自备电脑桌。
2. 承重：桌面要求稳固且承重能力大于 200kg
3. 仪器尺寸



长 83.2cm， 宽 75.1 cm， 高 63.2cm（均为极值）

4. 仪器及仪器操作台位置：仪器靠台面左面放置，以便留出放置样品的区域。仪器操作台距离后部墙壁的距离应具有不低于 50 厘米的维修通道。仪器室布局可参见第 3 页的实验室平面布局示意图。





六、循环冷却水系统

循环冷却水系统是仪器必备附件，如用户自己购买需满足以下参数：设定温度范围 15--30℃，控温精度±0.1℃，室温 25℃下制冷量大于 0.9kw，水流量大于 5L/min（在 0.6MPa 压力下），出口压力大于 0.6MPa，且压力可调。

循环冷却水系统放置在隔壁房间内且离仪器主机的距离应小于 500cm 以减小水温的变化。循环冷却水系统工作时会产生热量，需在放置循环冷却水系统的房间安装一个 1.5 匹分体空调。且需准备一个 16A 三孔插座供循环冷却水系统使用。

七、气体、化学试剂

1. 气体：高纯氩(纯度大于 99.995%，含水量小于 10ppm)四瓶。因仪器使用压力仅为 0.55MPa，故需配用分压表量程 0—1.6MPa 的氩气或氧气减压表两只，如使用液氩供气配备一只减压阀即可。

氩气要求

规格	值
纯度	≥ 99.995%
最大水含量	< 10 ppm
最大氧气含量	< 10 ppm
工作压力	0.55 - 0.6 MPa (5.5 - 6 bar)

气源与仪器距离超过 300cm 以上时，需用户自行准备气体管路，外径 6 毫米的增强塑料管(耐压 0.8MPa 以上)，长度为大于仪器到气源的距离，管路内 部要求清洗干净。

如已经选购了有机进样系统（适用于 iCAP7600）需干燥无油压缩空气一瓶（仪器使用压力为

0.2MPa)。配用低压表量程为 0~1.0MPa 的氧气减压表一只。并准备外径 4 毫米的增强塑料管(耐压 0.8MPa 以上)，长度为大于仪器到气源的距离，管路内部要求清洗干净。

2. 化学试剂

1)硝酸（优级纯） 500 mL

2)盐酸（优级纯） 500 mL

3)一次蒸馏水（循环水用）10000 mL

4)实验用高纯水（18.2 M_）若干

5)非标准验收的标液（仪器随机配置含有 Al、Ba、Ca、Cu、 K、Mg、Mn、Ni、P、Zn 的调试溶液）

6)配置溶液需要的通用的设备和器皿

仪器到达后，须在2个月内做好安装前的各项准备，通过手机微信扫描下方太阳码，使用赛默飞服务平台微信小程序WeServe申请报装，或填写附件二<iCAP 7000 Series 实验室安装准备通知回执>，在期望安装日期两周前扫描发至 installsupport@thermofisher.com。预计在接到贵单位的安装申请后两至三周内上门安装，如因用户原因未能及时安装，仪器将在货物到达3个月后自动进入保修期。

如有疑问和不详之处，敬请垂询400-650-5118。谢谢!

赛默飞世尔科技

附件一：推荐附属设备（用户可以另行采购）

1. 氩气双级减压阀： GENTEC（捷锐）减压表：152TIN-125； AMFLO（上海敦阳）减压表：R82IN-125



2. 仪器用外径 6mm 增强塑料管（PU 管），如氩气和氧气气瓶位置与仪器距离超过 3 米以上，用户需自行准备气体管路。（经营气动液压材料的商家有售）



ThermoFisher SCIENTIFIC

附件二：iCAP 7000 Series 实验室安装准备通知回执（第 1 页/共 2 页）

以下项目需严格控制使符合要求:					
1	外包装到货状况				
1.1	仪器到货，外包装情况	完整	☐	有破损	☐
1.2	到货物未拆开,标识显示正常	是	☐	否	☐
2	实验室环境状况				
2.1	实验室走道、电梯等满足仪器通行需要	是	☐	否	☐
2.2	实验室是否满足仪器所需恒温（15℃-30℃，室温变化幅度控制在2℃/h 以内）恒湿（20%-60% RH）、防尘条件	是	☐	否	☐
2.2	通风系统管口风速	大于10米/秒	☐	大于 5 米/秒	☐
3	计算机系统要求				
3.1	计算机操作系统是否符合要求为正版windows 10专业版（64 位）	是	☐	否	☐
4	供电要求				
4.1	电压：AC 220V ±5%；单相,负载总电流：大于等于40A	是	☐	否	☐
4.2	供电改造完毕，使用的稳压设备（功率要求10KVA）	滤波稳压电源	☐	不间断电源 UPS	☐
4.3	是否安装了交流接触器（50~60A）	是	☐	否	☐
4.4	两个为附件供电的接线板	符合要求	☐	未购买	☐
4.5	地线电阻值 （小于4欧姆）	符合要求	☐	未安装	☐
4.6	请将按照第 5 页图 1 所示方法测得 N-G 电压差值填入下表				

单位 V（AC）	9:00AM	13:00PM	16:00PM
第一天			
第二天			
第三天			

4.7	如测得电压差值超过 5V，是否已购买单相隔离变压器	是	☐	否	☐
5	实验室操作台				
5. 1	实验室操作台是否满足仪器承重及尺寸要求	是	☐	否	☐
6	冷却水循环系统				
6.1	是否配备了满足要求的循环冷却水系统	是	☐	否	☐
7	气体及化学试剂				
7.1	高纯氩气是否已准备好(纯度优于99.995%，含水率小于10ppm)	是	☐	否	☐
7.2	氧气减压阀低压量程 （用于氩气）	0-2.5MPa	☐	0-4.0MPa	☐
7.3	无油压缩空气是否已准备好（用于7600的有机进样）	是	☐	否	☐
7.4	氧气减压阀低压量程 （用于7600的有机进样）	0-1.0MPa	☐	0-4.0MPa	☐
7.5	所有标液及化学试剂准备齐全	是	☐	否	☐
8	其它				
8.1	若仪器销售合同包含仪器相关培训名额，培训名额自仪器验收之日起两年内有效。 用户培训报名及注意事项见网址：https://training.thermofisher.com.cn， 也可直接扫描二维码进行手机选课报名。				

ThermoFisher SCIENTIFIC

附件二：iCAP 7000 Series 实验室安装准备通知回执（第 2 页/共 2 页）

单位：

安装联系人：

地址：

电话/手机：

Email：

经过逐项核实，我单位实验室已经具备 iCAP7000 系列台式等离子发射光谱仪实验室条件及安装前准备工作要求所列各项条件。安装工程师可以来我处进行仪器安装、调试。

我单位希望安装日期是:　　年　　月　　日

用户背景及应用需求调查

为了能更有针对性的服务到您，请一并回复以下问题：

1，您是否有使用其他品牌等离子发射光谱仪的经验？

A. 是； B. 否

2，您曾经使用过的等离子发射光谱仪品牌是：

A. 安捷伦（Agilent）；B. 珀金埃尔默（PerkinElmer）；C. 岛津（Shimadzu）；D. 其他，请注明：_____

3，您本次购买赛默飞（Thermo Fisher）仪器主要用于分析什么样品？

_____

4，实验室其它需要说明的情况如下：

_____

_____

负责人签字：　　**单位盖章：**

日期：

特别提示：为保证仪器的顺利安装，各代理商请勿代替客户填写此安装确认单。

赛默飞世尔科技特别声明：此〈实验室准备完毕回执〉发出后，因实验室不完全具备以上安装条件而导致工作延误及赛默飞的经济损失，将由客户方承担。