

附件 2-6

河南省科学院采购项目技术性验收报告

验收日期: 2025年12月16日

采购单位	河南省科学院质量检验与分析测试研究中心	使用部门	分析测试部
项目名称	河南省科学院质量检验与分析测试研究中心河南省科学院大型仪器设备开放共享平台仪器设备购置项目	合同编号	豫财招标采购-2025-243-3
供应商	河南省新异进出口贸易有限公司	中标(成交)通知书号	豫财招标采购-2025-243
规格型号	8890-7000E	设备生产商	安捷伦科技有限公司
合同金额	1480000.00 元	设备数量	1 台套
存放地点	河南省郑州市郑东新区崇实里 228 号东楼 B 区	运行使用时间	2025.11.24
设备清单	气相色谱三重四级杆质谱联用仪		
配件清单	见附件 1		
项目负责人意见	所列仪器设备品牌型号、参数、性能指标符合合同要求, 经试用和测试后, 运行正常。	郭祥	
验收结论	验收通过		
验收人签名	李飞 任生 伟		
监督人签名	陈磊		
单位负责人意见	所采购的设备符合合同要求, 同意验收意见。	郭祥 王青	

附件 1:

气相色谱三重四级杆质谱联用仪配件清单

- | | |
|--|-----|
| 1 三重四极杆质谱仪主机 | 1 台 |
| 2 气相色谱仪主机 | 1 台 |
| 3 柱温箱 | 1 套 |
| 4 惰性化分流/不分流进样口 | 2 套 |
| 5 不少于 160 位自动进样器 | 1 台 |
| 6 原装工作站 | 1 台 |
| 7 NIST 20 检索谱库 | |
| 8 顶空进样器 | 1 套 |
| 9 色谱柱: 5MS 超惰性色谱柱 30m × 0.25mm × 0.25μm
TAP CB 色谱柱, 25 m×0.25 mm×0.10 μm | |
| 10 稳压电源一套, 功率≥6kW, 蓄电工作时间≥1 小时 | 1 套 |
| 11 高纯氦气钢瓶及减压阀 | |
| 12 备件耗材包: 安装工具包 (包括螺帽接头、管线和工具等) 1 套; 色谱 0.32um 石墨垫 10 个; 0.4mm 质谱密封垫 10 个; 泵油 4L; 色谱柱接头 6 个; 质谱柱接头 6 个; 死堵 2 个; 衬管密封圈 10 个; 备用灯丝 4 个; 测试标样 1 个; 大容量整合式捕集阱 1 个; 10μL 自动进样针 6 根; 低流失进样隔垫 100 个; 2mL 样品瓶包含瓶盖和瓶垫 500 套; 分流/不分流衬管 10 个; | |

货物签收单

收货单位：河南省科学院质量检验与分析测试研究中心

收货地址：河南省郑州市郑东新区崇实里 228 号东楼 B 区二层

联系人：李雪晴 联系电话：15237197083

序号	货物名称	品牌	型号	数量	备注
1	气相色谱 三重四级 杆质谱联 用仪	Agilent	8890-7000E	1 台套	

请阅读并理解下述声明，您在最后的签字表明您确认收到的物品与此单所填内容一致。

*兹证明：上述货物共计 9 箱，货物外包装完好，全部收讫，特此签收。

*本货物签收单所填信息均与送达您手上的实际物品的信息相符合。

*请您在确认本货物签收单内容均为正确且属实后，签字或盖章确认。

供应商签字：陈鹏

日期：2025.10.20

签收人：李雪晴

签收日期：2025年10月20日

设备开箱验收单

设备名称	气相色谱三重四级杆质谱 联用仪	供应商	河南省新异进出口贸易有 限公司
设备型号	8890-7000E	数量	1 台套
到货时间	2015.10.20	使用部门	河南省科学院质量检验与 分析测试研究中心
验收内容及签字确认			
整机是否完好: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 王作堯	
外观是否完好: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 王作堯	
配置是否与合同要求一致: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 王作堯	
是否有保修卡: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 王作堯	
设备数量是否符合情况: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 王作堯	
随机文件是否完全: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 王作堯	
技术指标是否符合情况: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 王作堯	
参与验收人员签字	王作堯		
供方人员签字	陈明		
备注	/		

附件 2-2

安装完成确认单

项目名称	河南省科学院质量检验与分析测试研究中心河南省科学院大型仪器设备共享平台仪器设备购置项目		
仪器设备 1 名称+型号	气相色谱三重四极杆质谱联用仪 8890-7000E		
安装位置	河南省郑州市郑东新区 管定里228号东楼二层B区	安装日期	2025.11.24
安装工程师	孙思凯	使用方代表	王作堯
仪器设备 2 名称+型号			
安装位置		安装日期	
安装工程师		使用方代表	
仪器设备 3 名称+型号			
安装位置		安装日期	
安装工程师		使用方代表	
...			

附件 2-3

培训确认单

仪器名称	气相色谱三重四极杆质谱联用仪
品牌型号	Agilent 8890-7000E
培训内容	1. 仪器结构组成及检测原理 2. 仪器参数设置及建立方法 3. 数据定性定量处理 4. 仪器保养及维护
培训工程师	孙思凯 (签名)
参训人员	王作堃 刘婷洁 赵振宇 果姘 路博华 宋寒 (签名)
培训日期	2025.11.24

客户联系:

河南省科学院质量检验与分析测试研究中心

金水区红专路56号 郑州市 450002

王作堯

13526655921@163.com

13526655921

发票抬头:

河南省科学院质量检验与分析测试研究中心

金水区红专路56号

郑州市 450002

交货地点:

河南省科学院质量检验与分析测试研究中心

郑东新区崇实里228号

郑州市450046

位置为**房间****大厦****实验室****部****安装报告**

销售订单号: 0314018781	客户编号
服务订单: 6008013279	服务确认: 6906724889
软件许可证编号:	

请直接联系:

安捷伦联系人姓名: 客服中心

联系人邮箱: lsca-china_800@agilent.com

联系电话: 800-820-3278

联系人传真: 800 820 1182

[products](#) | [applications](#) | [software](#) | [services](#)Learn more about Agilent's Special Offers, Products, Services and our full range of laboratory productivity solutions optimized for your applications and workflows. Visit us at www.agilent.com/chem安捷伦科技(中国)有限公司
北京市朝阳区望京北路3号
100102
7074570受益人名称: 安捷伦科技(中国)有限公司
银行名称: 中国工商银行北京国贸大厦支行
银行地址: 北京市朝阳区建外大街1号
银行账号: 0200041619020210294
ABN No: 1021 0000 4164
Swift Code: ICBKCNBJBJM

ORIGINAL

Order Confirmation Number: 6906724889

服务确认日期: 2025-11-27

服务工具:

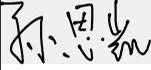
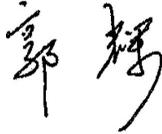
货号	产品名称产品规格/型号	序列号	系统特定编号	系统	保修开始	保修结束
M5890AA	用于气质联用系统的 MassHunter 工作站	HE4D6B2FBE		河南省科学院质量 检验与分析测试研 究中心	2025-10-08	2026-10-08
G4600AA		DEW1002418		河南省科学院质量 检验与分析测试研 究中心	2025-10-08	2026-10-08
M5890AA	用于气质联用系统的 MassHunter 工作站	H1FA361260		河南省科学院质量 检验与分析测试研 究中心	2025-10-08	2026-10-08
G1033C	NIST MS 谱库套装	DEW1000320		河南省科学院质量 检验与分析测试研 究中心	2025-10-08	2026-01-06
G3540A		CN2534A042	YES	SYS-GM-7000-E	2025-11-21	2026-11-21
M5890AA	用于气质联用系统的 MassHunter 工作站	USH5265825		河南省科学院质量 检验与分析测试研 究中心	2025-10-08	2026-10-08
G4513A	7693A 自动进样器	CN25375031	YES	SYS-GM-7000-E	2025-11-21	2026-11-21
G4514A	7693A 样品盘, 150 位	CN25377003	YES	SYS-GM-7000-E	2025-11-21	2026-11-21
G4511A	8697 顶空进样器	CN2529E014	YES	SYS-GM-7000-E	2025-11-21	2026-11-21
G7000-800 22	新型真空泵 RV5 230V, Inland	0000000002407934 33	YES	SYS-GM-7000-E	2025-11-21	2026-02-19
G4559A	8697 顶空进样器样品盘	BYT2533016	YES	SYS-GM-7000-E	2025-11-21	2026-11-21
G7000E		SG2534UC03	YES	SYS-GM-7000-E	2025-11-21	2026-11-21
HWPMP1N 96AA		CNK51603YJ		河南省科学院质量 检验与分析测试研 究中心	2025-10-08	2026-10-08
G9598AA		USNWX22A45KN5 KA	YES	SYS-GM-7000-E	0000-00-00	0000-00-00
HWPHP3P7 3UC		4CE506B1RZ		河南省科学院质量 检验与分析测试研 究中心	2025-10-08	2026-10-08

服务项目:

项目	服务/部分 #	说明	数量	权利:	安装服务启动	安装服务结束
2000	FAMILIARIZATIO N	Familiarization	1.00	Site Services	2025-11-21	2025-11-25

附加信息:

服务信息:

提供的服务: 安装完成, 培训完成, 录屏完成, 录屏文件放用户电脑上了, 协助处理好验收项目截图, IDL为1.4, 满足安装验收要求指标。		
报告工时数: 24.0	差旅: 4.0	
客户现场服务代表名称: Sun Si-Kai	客户现场服务代表签名: 	日期: 2025-11-25
客户签名: 王作堯	客户签名 	日期: 2025-11-25
附加注释 试运行期间, 设备运行正常。 院属单位: 		

IDL 报告摘要

批处理数据路径

D:\Projects\安装测试\Data\idl\QuantResults\IDL.batch.bin

仪器

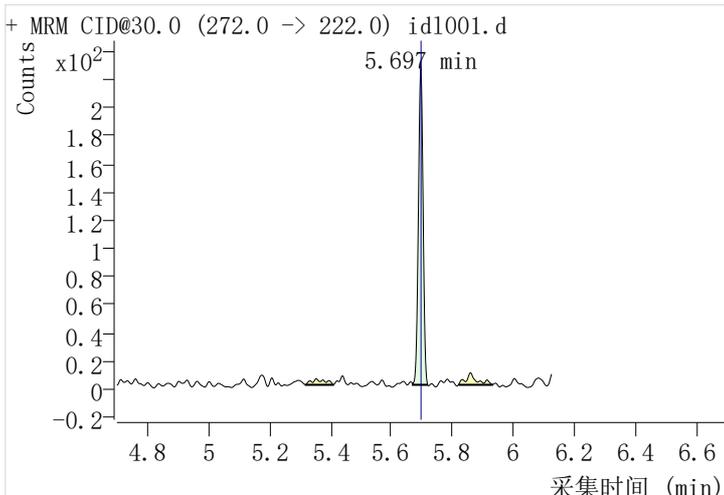
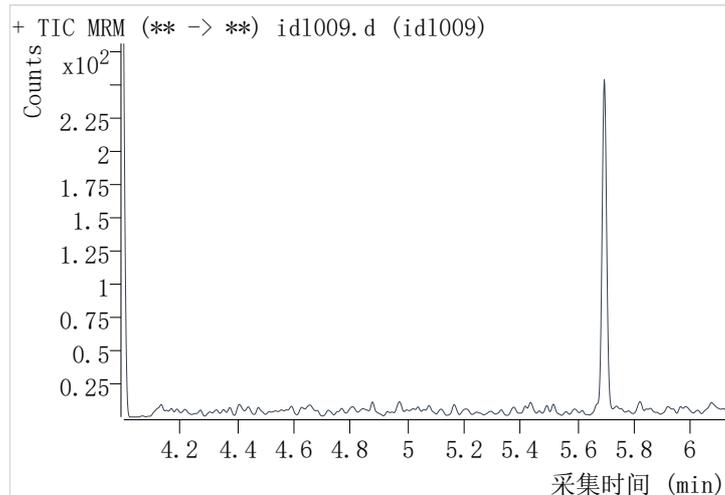
采集时间

采集方法

HS-GC-QQQ

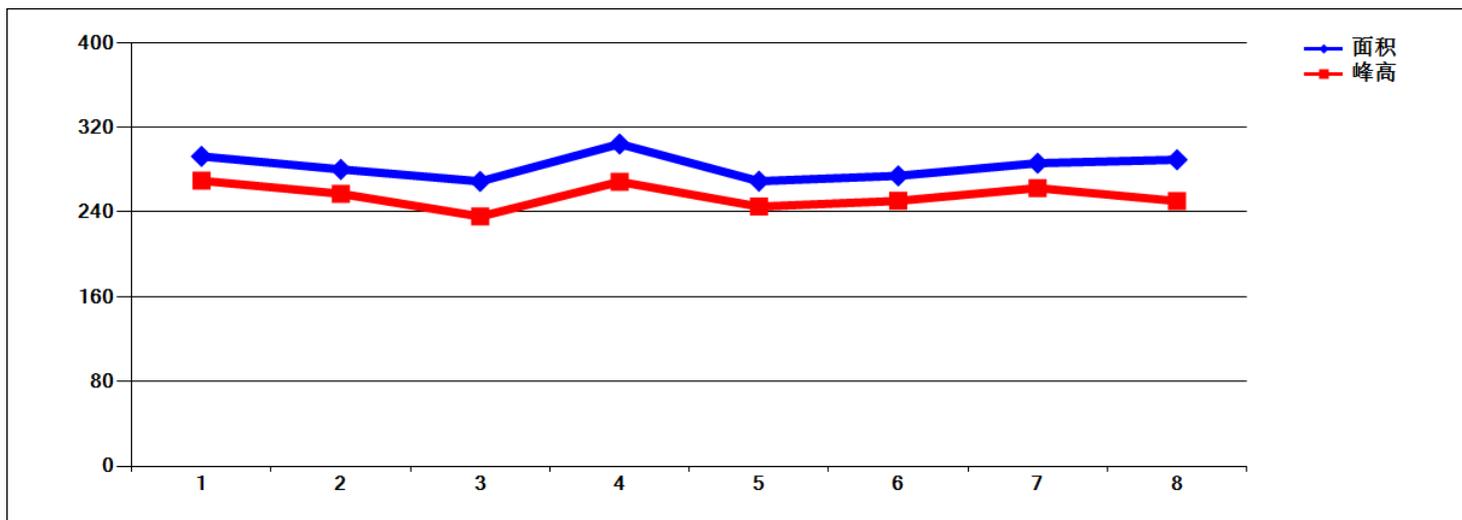
2025/11/24 19:10:59

OFN-EI-IDL-7000



化合物	保留时间	面积	峰高	数据文件	RSD	IDL	通过/失败
OFN	5.70	292	269	idl002.d	NA	NA	
OFN	5.70	280	257	idl003.d	NA	NA	
OFN	5.70	269	236	idl004.d	NA	NA	
OFN	5.70	304	268	idl005.d	NA	NA	
OFN	5.69	269	245	idl006.d	NA	NA	
OFN	5.70	274	250	idl007.d	NA	NA	
OFN	5.70	286	262	idl008.d	NA	NA	
OFN	5.70	289	250	idl009.d	4.4%	1.31	Pass

N 8
 置信水平 0.99
 t(p, N-1) 2.998
 含量 (fg) 10.00
 IDL 限值 (fg) 10.00
 IDL (fg) 1.31



仪器信息 带拉出极的 EI 离子源 - 高灵敏度调谐

MS 型号	G7000E	调谐时间戳	2025-11-24 10:27:28+08:00
仪器名称	HS-GC-QQQ / SG2534UC03	保存时间戳	2025-11-24 10:27:31+08:00
软件/固件版本	13.1.58.0 / 10.3.24	调谐文件	atunes.eiex
		调谐级别	完整调谐

仪器实际状态

发射电流 (µA)	35.0	前级真空 (mTorr)	1.05E+2	色谱柱 1 (mL/min)	1.200
离子源温度 (° C)	230	高真空 (Torr)	8.85E-5	色谱柱 2 (mL/min)	0.000
MS1 四极杆温度 (° C)	150	涡轮泵 1 转速 (%)	100.0	碰撞池 (mL/min)	1.500
MS2 四极杆温度 (° C)	150	涡轮泵 1 功率 (W)	20.0	淬灭流量 (mL/min)	2.250
传输线 (° C)	250				

MS1/MS2 四极杆检验调谐结果

目标质量 (m/z)	实际质量 (m/z)		MS1 丰度			MS2 丰度		
	MS1	MS2	丰度	比例 %	可接受 %	丰度	比例 %	可接受 %
69.0	69.0	69.0	7,108,481	64.17	25.0 - 110.0	25,470,209	100.00	25.0 - 110.0
219.0	219.0	219.0	11,077,802	100.00	5.0 - 110.0	6,759,431	26.54	5.0 - 110.0
264.0	264.0	264.0	3,251,939	29.36	5.0 - 80.0	7,162,096	28.12	5.0 - 80.0
414.0	414.0	414.0	1,250,526	11.29	0.5 - 40.0	2,676,521	10.51	0.5 - 40.0
502.0	502.0	502.0	1,187,792	10.72	0.5 - 40.0	929,959	3.65	0.5 - 40.0
同位素 M+1		MS1 丰度			MS2 丰度			
(m/z)	同位素 M+1 丰度	同位素 M+1 比例 %	可接受 %	同位素 M+1 丰度	同位素 M+1 比例 %	可接受 %		
70.0	79,064	1.11	0.63 - 1.72	289,347	1.14	0.63 - 1.72		
220.0	488,798	4.41	2.94 - 6.42	294,496	4.36	2.94 - 6.42		
265.0	188,877	5.81	4.09 - 8.37	413,078	5.77	4.09 - 8.37		
415.0	111,361	8.91	7.29 - 12.08	239,595	8.95	7.29 - 12.08		
503.0	118,215	9.95	8.75 - 12.88	93,684	10.07	8.75 - 12.88		

检测器检验调谐结果

检测器检验调谐结果	值	推荐的限值
EMV (V)	1062	≤ 2,900
最大增益因子	100	≥ 100

空气和水检验调谐结果

空气 / 水	绝对丰度	相对丰度 (%)	推荐的限值
PFTBA (69)	6,520,450	100	---
水	101,297	1.55	≤ 20
氧气	9,007	0.14	≤ 2.5
氮气*	33,567	0.51	≤ 10

* 氮值是根据氧丰度计算的

附件 2-4

河南省科学院采购项目预验收报告

预验收日期: 2025 年 12 月 08 日

采购单位	河南省科学院质量检验与分析测试研究中心	使用部门	分析测试部
项目名称	河南省科学院质量检验与分析测试研究中心河南省科学院大型仪器设备开放共享平台仪器设备购置项目	合同编号	豫财招标采购-2025-243-3
供应商	河南省新异进出口贸易有限公司	中标(成交)通知书号	豫财招标采购-2025-243
规格型号	8890-7000E	设备生产商	安捷伦科技有限公司
存放地点	河南省郑州市郑东新区崇实里 228 号东楼二层 B 区	运行使用时间	2025.11.24
设备名称	气相色谱三重四级杆质谱联用仪		
是否纳入院大型仪器开放共享平台	<input checked="" type="checkbox"/> 纳入院平台; 纳入时间: <u>2025 年 07 月 30 日</u> <input type="checkbox"/> 未纳入; 原因: _____		
配件清单	请参见附件 1		
验收结论	请参见附件 2		
验收人签名	王作堃 申项涛 李伟宇		
项目负责人意见	所到仪器设备品牌型号, 参数, 性能指标符合合同要求, 经测试后, 运行正常		郭辉

附件 1

配置清单：

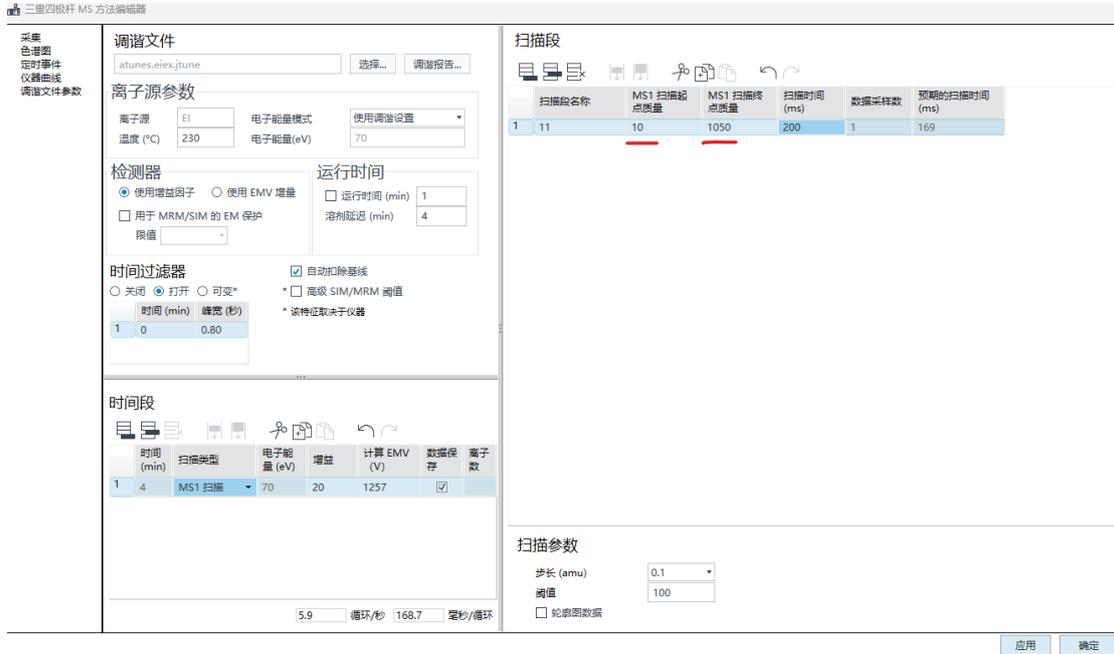
配置清单	
1 三重四极杆质谱仪主机	1 台
2 气相色谱仪主机	1 台
3 柱温箱	1 套
4 惰性化分流/不分流进样口	2 套
5 不少于 160 位自动进样器	1 台
6 原装工作站	1 台
7 NIST 20 检索谱库	
8 顶空进样器	1 套
9 色谱柱：5MS 超惰性色谱柱 30m × 0.25mm × 0.25 μ m	
TAP CB 色谱柱，25 m×0.25 mm×0.10 μ m	
10 稳压电源一套，功率 \geq 6kW，蓄电工作时间 \geq 1 小时	1 套
11 高纯氢气钢瓶及减压阀	
12 备件耗材包：安装工具包（包括螺帽接头、管线和工具等）1 套；色谱 0.32 μ m 石墨垫 10 个；0.4mm 质谱密封垫 10 个；泵油 4L；色谱柱接头 6 个；质谱柱接头 6 个；死堵 2 个；衬管密封圈 10 个；备用灯丝 4 个；测试标样 1 个；大容量整合式捕集阱 1 个；10 μ L 自动进样针 6 根；低流失进样隔垫 100 个；2mL 样品瓶包含瓶盖和瓶垫 500 套；分流/不分流衬管 10 个；	

附件 2

1. 三重四极杆质谱部分:

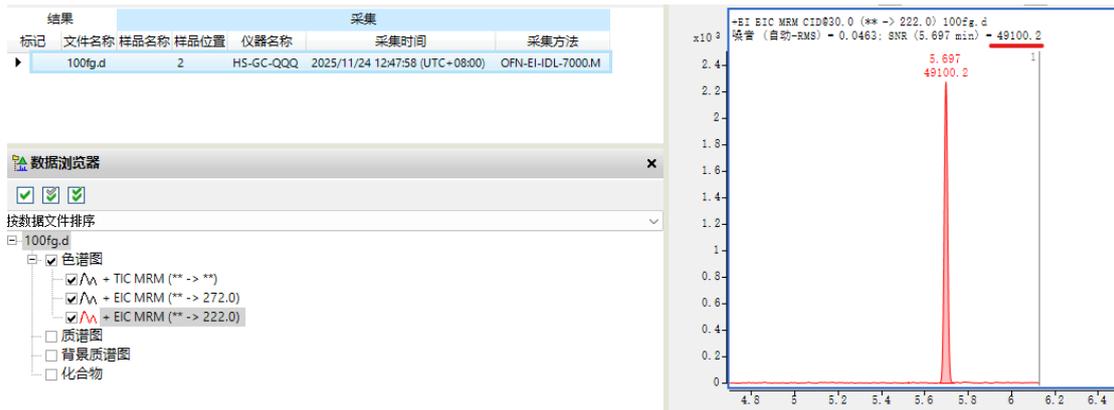
1.1 基本性能

1.1.1 质量数范围: 10~1050amu; 通过 不通过



*1.1.2 灵敏度: 以下灵敏度需要同时满足(测试的柱子规格为 5ms 柱子, 30mx0.25mmx0.25um) EI MRM 模式: 100fg 八氟奈, 信/噪比 \geq 14000:1(272-222);

通过 不通过



*1.1.3 仪器检测限指标 (为仪器安装指标): (测试的柱子规格为 30mx0.25mmx0.25um)仪器检测限指标(EI MRM IDL): $<$ 4fg 八氟奈 (OFN),

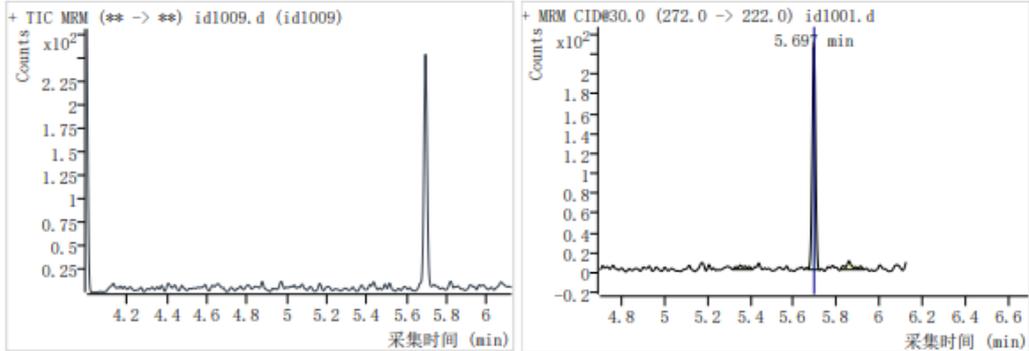
10fg OFN 连续进样 8 次; 通过 不通过

IDL 报告摘要

批处理数据路径

D:\Projects\安装测试\Data\id1\QuantResults\IDL_batch.bin

仪器 HS-GC-QQQ **采集时间** 2025/11/24 19:10:59 **采集方法** OFN-EI-IDL-7000



化合物	保留时间	面积	峰高	数据文件	RSD	IDL	通过/失败
OFN	5.70	292	269	id1002.d	NA	NA	
OFN	5.70	280	257	id1003.d	NA	NA	
OFN	5.70	269	236	id1004.d	NA	NA	
OFN	5.70	304	268	id1005.d	NA	NA	
OFN	5.69	269	245	id1006.d	NA	NA	
OFN	5.70	274	250	id1007.d	NA	NA	
OFN	5.70	286	262	id1008.d	NA	NA	
OFN	5.70	289	250	id1009.d	4.4%	1.31	Pass

N 8
置信水平 0.99
t(p, N-1) 2.998
含量 (fg) 10.00
IDL 限值 (fg) 10.00
IDL (fg) 1.31

1.1.4 分辨率: 0.4-4amu 可调; 通过 不通过

MS 调谐和维护
 调谐文件 atunes.eiex 极性 正极 离子源 EI 气体 无
 报告
 自动调谐/检验调谐后打印报告
 调谐简短报告 查看
 峰宽设置
 MS1 和 MS2 分辨率模式
 峰宽 (单位) 0.4
 峰宽 (宽) 1.2
 最大峰宽 4.0
 开始完整自动调谐 取消 帮助

1.1.5 扫描速度: ≥ 20000 Da/秒; 通过 不通过

采集色谱图 定时事件 仪器曲线 调谐文件参数
 调谐文件 atunes.eiex;tune 选择... 调谐报告...
 离子源参数
 离子源 EI 电子能量模式 使用调谐设置
 温度 (°C) 230 电子能量 (eV) 70
 检测器 运行时间
 扫描段

扫描段名称	MS1 扫描起点质量	MS1 扫描终点质量	扫描时间 (ms)	数据采样数	预期的扫描时间 (ms)	
1	11	10	1050	20	1	169

 1050-10 / 0.02 > 20000

1.1.6 MRM 扫描速率: ≥ 800 个 MRM/秒; 通过 不通过

三重四级杆 MS 方法编辑器

离子源参数

离子源: EI 电子能量模式: 使用调谐设置
温度 (°C): 230 电子能量 (eV): 70

检测器: 使用增益因子 使用 EMV 增量
 用于 MRM/SIM 的 EM 保护

运行时间: 运行时间 (min): 1
溶剂延迟 (min): 4

时间过滤器: 关闭 打开 可变*
时间 (min): 1 峰宽 (秒): 0.80

时间过滤器选项: 自动扣除基线
 高级 SIM/MRM 调谐
* 该特征取决于仪器

时间段

时间 (min)	扫描类型	电子能量 (eV)	增益	计算 EMV (V)	数据保存	离子数
1	MRM	70	20	1257	<input checked="" type="checkbox"/>	1

MRM 离子对

化合物名称	ISTD	前级离子	MS1 分辨率	产物离子	MS2 分辨率	驻留时间 (ms)	CE (eV)	响应级别
1	<input type="checkbox"/>	222	宽	110	宽	1	10	中等

Handwritten red text: $\frac{1}{0.001} > 800$

1.1.7 最小 SRM 扫描时间: ≤ 0.5 ms; 通过 不通过

三重四级杆 MS 方法编辑器

离子源参数

离子源: EI 电子能量模式: 使用调谐设置
温度 (°C): 230 电子能量 (eV): 70

检测器: 使用增益因子 使用 EMV 增量
 用于 MRM/SIM 的 EM 保护

运行时间: 运行时间 (min): 1
溶剂延迟 (min): 4

时间过滤器: 关闭 打开 可变*
时间 (min): 1 峰宽 (秒): 0.80

时间过滤器选项: 自动扣除基线
 高级 SIM/MRM 调谐
* 该特征取决于仪器

时间段

时间 (min)	扫描类型	电子能量 (eV)	增益	计算 EMV (V)	数据保存	离子数
1	MRM	70	20	1257	<input checked="" type="checkbox"/>	1

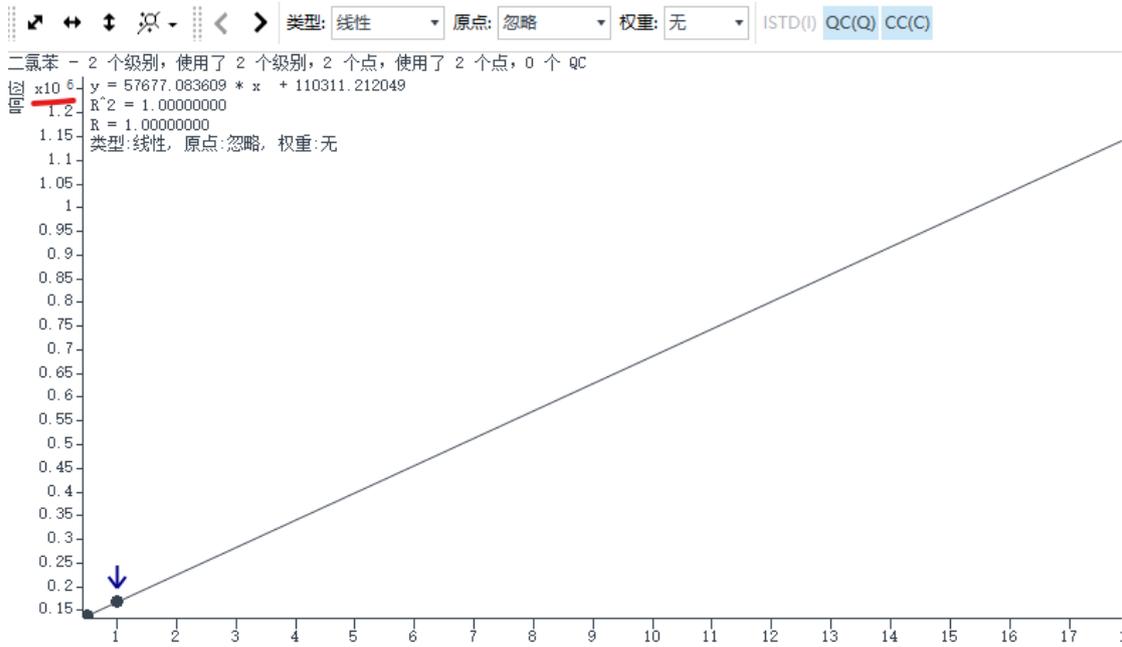
MRM 离子对

化合物名称	ISTD	前级离子	MS1 分辨率	产物离子	MS2 分辨率	驻留时间 (ms)	CE (eV)	响应级别
1	<input type="checkbox"/>	222	宽	110	宽	0.5	10	中等

Handwritten red text: 0.5 ms, SRM = MRM

1.1.8 动态线性范围: $>10^6$; 通过 不通过

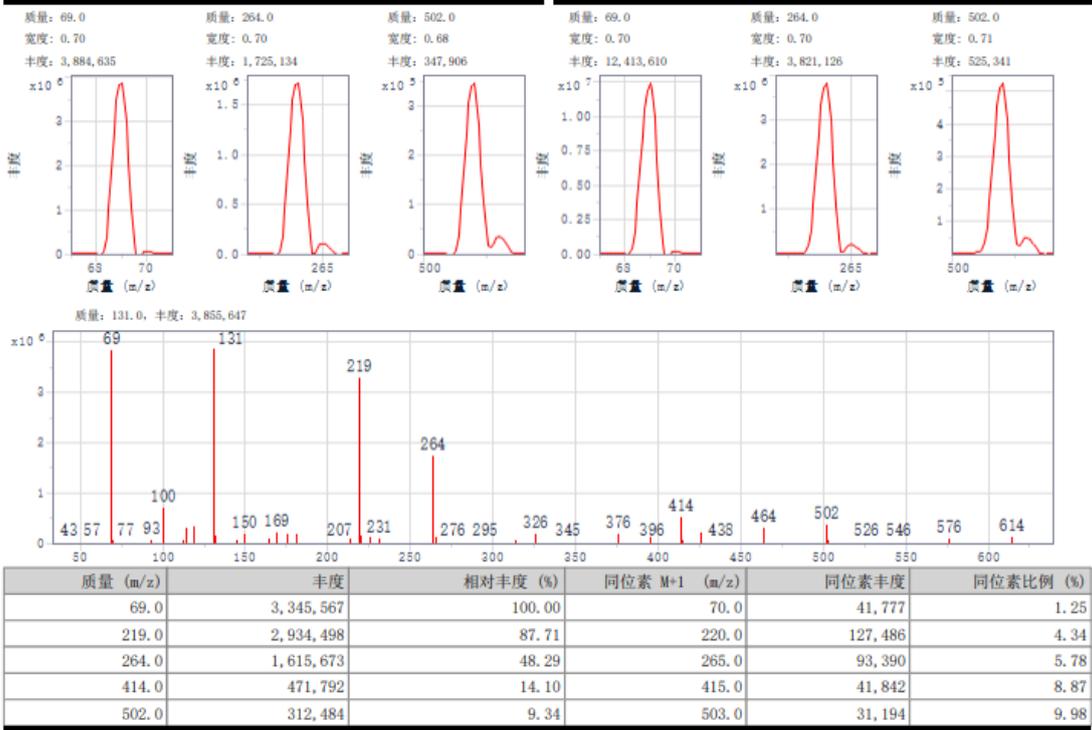
校正曲线



1.1.9 质量轴稳定性: $\pm 0.1\text{amu}/24\text{ hours}$; 通过 不通过

仪器信息 带拉出极的 EI 离子源 - 高灵敏度调谐			
MS 型号	G7000E	调谐时间戳	2025-11-21 15:14:57+08:00
仪器名称	HS-GC-QQQ / SG2534UC03	保存时间戳	2025-11-21 15:15:00+08:00
软件/固件版本	13.1.58.0 / 10.3.24	调谐文件	attunes.eiex
		调谐级别	完整调谐

正极性结果

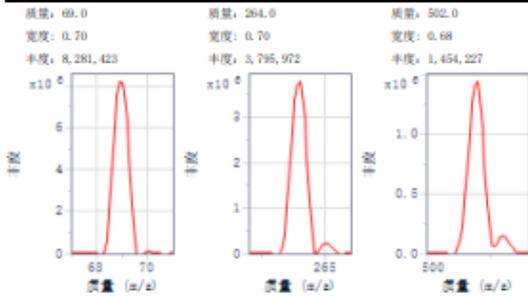


仪器信息 带拉出极的 EI 离子源 - 高灵敏度调谐

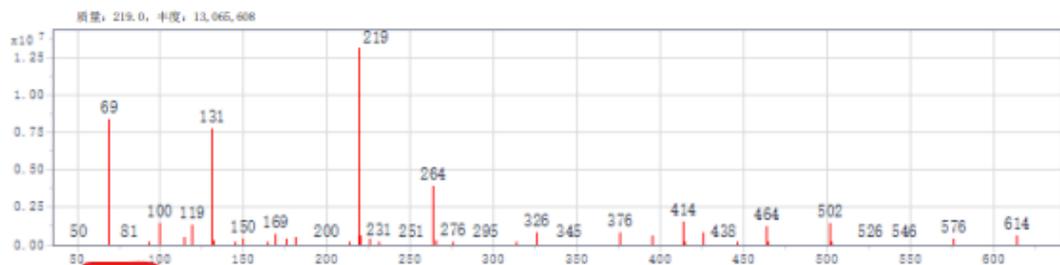
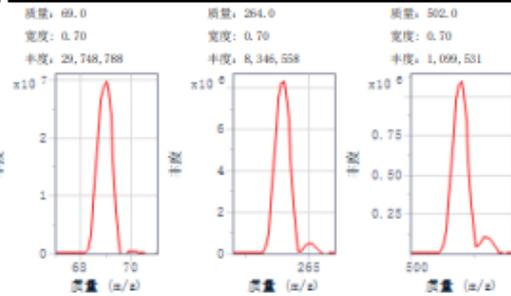
MS 型号	G7000E	调谐时间戳	2025-11-24 10:27:28+08:00
仪器名称	HS-GC-QQQ / SG2534UC03	保存时间戳	2025-11-24 10:27:31+08:00
软件/固件版本	13.1.58.0 / 10.3.24	调谐文件	atunes.eiex
		调谐级别	完整调谐

正极性结果

MS1 单位分辨率轮廓图



MS2 单位分辨率轮廓图



质量 (m/z)	丰度	相对丰度 (%)	同位素 M+1 (m/z)	同位素丰度	同位素比例 (%)
69.0	7,108,481	64.17	70.0	79,064	1.11
219.0	11,077,802	100.00	220.0	488,798	4.41
264.0	3,251,939	29.36	265.0	188,877	5.81
414.0	1,250,526	11.29	415.0	111,361	8.91
502.0	1,187,792	10.72	503.0	118,215	9.95

1.2 离子源

*1.2.1 离子源电子能量：10-300eV。 通过 不通过

MS SWARM Tune Calibration Diagnostics

Method: Manual Tune

XTR Quad 1 Coll Cell Quad 2 Detector

XTR Positive

> Source Temp (C) 230.0

> Emission (uA) 35.0

Filament (Position) 2

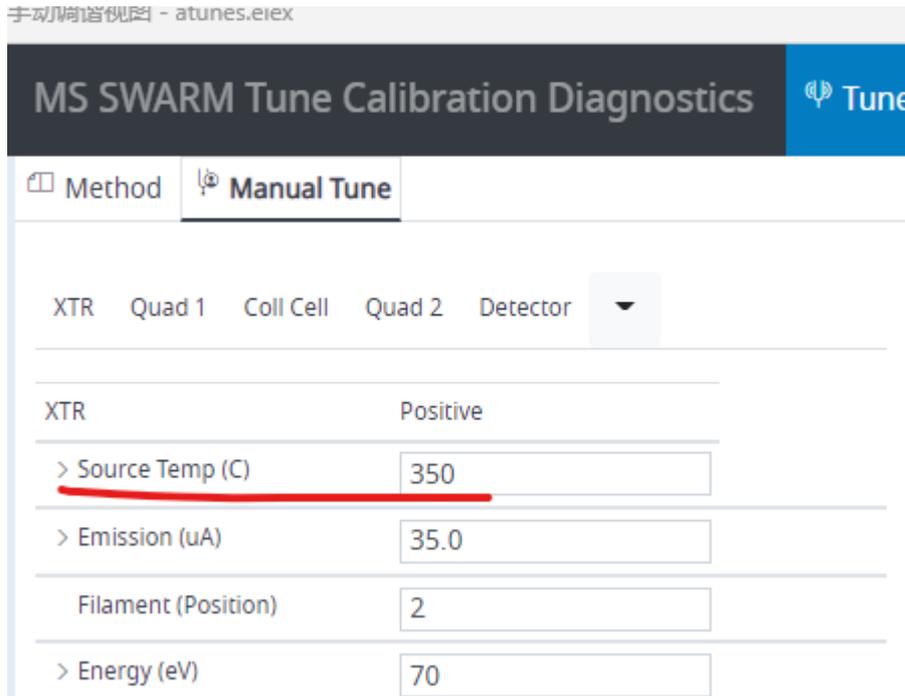
> Energy (eV) 300

> Repeller (V) 8.7

> Ion Body (V) 12.0

Extractor (V) 5.8

1.2.2 离子源温度：独立加热，最大温度可达 350℃； 通过 不通过

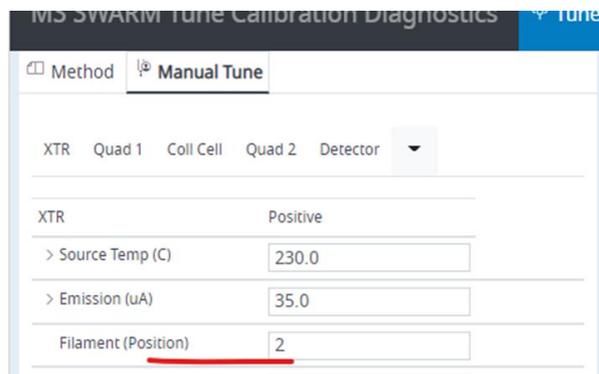


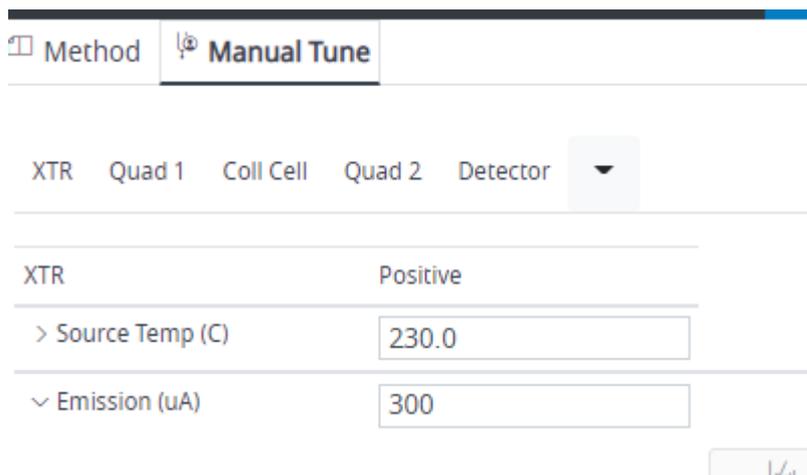
1.2.3 接口传输线温度：可控温，最高达 350℃； 通过 不通过



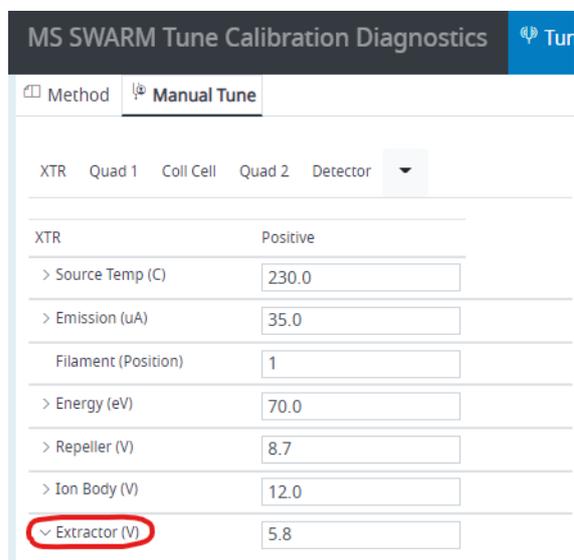
1.2.4 无损双灯丝设计，且具有灯丝透镜，保护灯丝，提高灯丝寿命，灯丝电流：

0-300uA； 通过 不通过

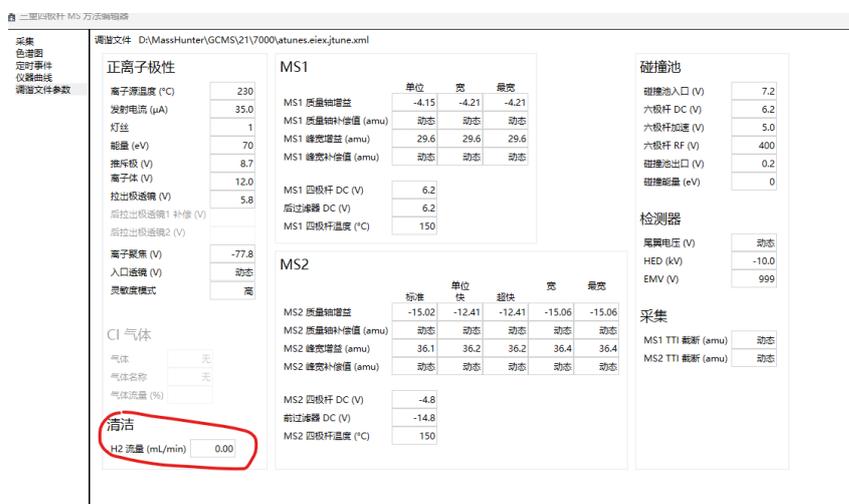




1.2.5 独特的一体化的带拉伸极的离子源设计，保证质谱的灵敏度； 通过
不通过



*1.2.6 可升级自清洁离子源功能； 通过 不通过



*1.2.7 可升级氢气惰化离子源。 通过 不通过

分析的法医实验室而设计。



2022

7000E

Agilent 7000E GC/TQ 扩展了仪器智能化, 实现了新的采集模式和更强的智能诊断功能。7000E 同时兼容 Agilent HydroInert 离子源。

1.3 质量分析器

1.3.1 质量分析器: 石英镀金共轭双曲面四极杆, 能独立温控, 最高可达 200°C(非预四极杆加热), 终身无需维护。 通过 不通过

仪器状态 空闲

烘烤

状态 就绪

开始时间

已用时间

	烘烤温度	最终温度	实际值
离子源温度 (°C)	300	230	230
MS1 四极杆温度 (°C)	200	150	150
MS2 四极杆温度 (°C)	200	150	150

1.3.2 采用线性加速高压碰撞, 消除“记忆效应”和“交叉污染” ; 通过 不通过

时间 (s)	CE (eV)	响应级别
	88	[CE] 的范围必须在 [0] 到 [60] 之间

循环/秒 (每 1 秒峰采)

循环时间 (m)

最小量程

使用响应

1.3.3 碰撞能量: 0-60eV ; 通过 不通过

MRM 离子对

	化合物名称	ISTD	前级离子	MS1 分辨率	产物离子	MS2 分辨率	驻留时间(ms)	CE (eV)	响应级别
1	OFN	<input type="checkbox"/>	272	宽	222	宽	100	60	中等

1.3.4 CI 气和 CID 碰撞气流量均为电子流量控制器控制; 通过 不通过

碰撞池 EPC

	实际值	设定值
<input checked="" type="checkbox"/> 淬灭气 He	2.25 mL/min	2.25 mL/min
<input checked="" type="checkbox"/> 碰撞气 N2	1.5 mL/min	1.5 mL/min

*1.3.5 碰撞池具有氦气消除功能, 可有效消除载气氦气所带来的背景噪音干扰, 氦气消除气体流量范围在 0~5.0 ml/min 可调。 通过 不通过

	实际值	设定值
<input checked="" type="checkbox"/> 淬灭气 He	2.25 mL/min	6 mL/min

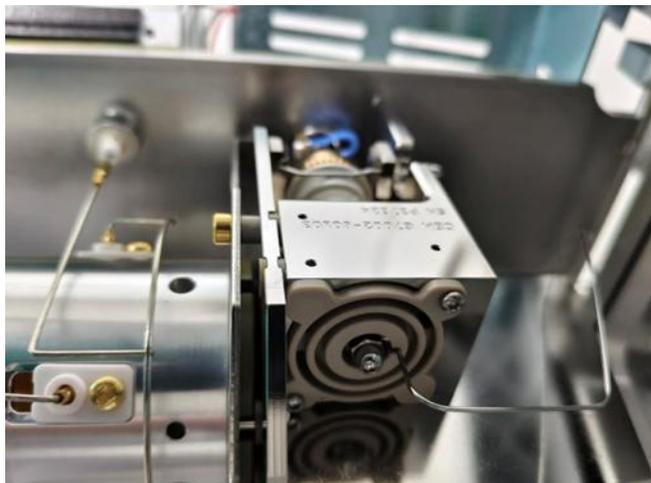
1.4 扫描功能: 提供全扫描(Full Scan)、子离子扫描(Product Ion Scan)、母离子扫描(Precursor Ion Scan)、中性丢失扫描(Neutral Loss Scan)、选择离子扫描模式(SIM)、选择反应扫描模式(SRM)、多反应扫描模式(MRM)等多种模式; 通过 不通过

时间段

	时间 (min)	扫描类型	电子能量 (eV)
1	4	MRM	70

MS1 扫描
MS2 扫描
MS1 SIM
MS2 SIM
MRM
dMRM
tMRM
产物离子
前级离子
中性丢失
中性添加

1.5 检测系统：三重离轴电子倍增器检测器，后加速电压长寿命检测器，最大限度地降低中性粒子的干扰； 通过 不通过

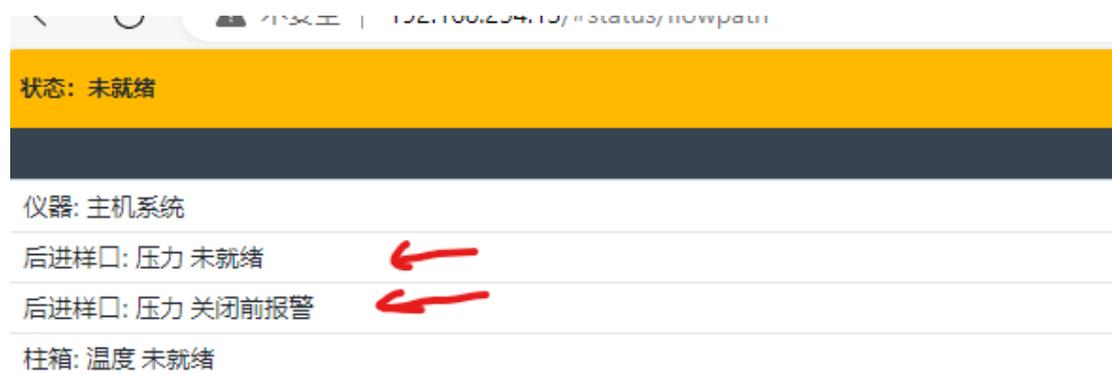


1.6 真空系统

1.6.1 真空系统：两级分子涡轮泵高真空系统，空气冷却，无需水冷，源区和分析区形成差分抽气系统； 通过 不通过



1.6.2 具有自动检漏功能，如果出现泄漏会自动报警和预处理； 通过 不通过



2. 气相主机

*2.1 色谱性能：保留时间重现性 $\leq 0.0008\text{min}$ ，峰面积重现性 $< 0.5\%$ RSD；

通过 不通过

名称	数据文件	类型	级别	采集日期时间	用户定义	预期的浓度	RT	Δ
id1031	id1031.d	样品		2025/11/24 22:58			5.697	
id1032	id1032.d	样品		2025/11/24 23:08			5.697	
id1033	id1033.d	样品		2025/11/24 23:18			5.697	
id1034	id1034.d	样品		2025/11/24 23:28			5.697	
id1035	id1035.d	样品		2025/11/24 23:39			5.697	
id1036	id1036.d	样品		2025/11/24 23:49			5.697	
id1037	id1037.d	样品		2025/11/24 23:59			5.697	
id1038	id1038.d	样品		2025/11/25 0:09			5.697	
id1039	id1039.d	样品		2025/11/25 0:20			5.697	
id1040	id1040.d	样品		2025/11/25 0:30			5.697	
id1041	id1041.d	样品		2025/11/25 0:40			5.697	
id1042	id1042.d	样品		2025/11/25 0:50			5.697	
id1043	id1043.d	样品		2025/11/25 1:01			5.697	

2.2 电子气路控制（EPC）：所有流量、压力均可以电子控制，以提高重现性；

通过 不通过



2.3 压力控制精度： $\leq 0.001\text{psi}$ ； 通过 不通过



2.4 ≥ 7 英寸电容式触摸屏界面可实时访问仪器状态、配置和流路信息； 通

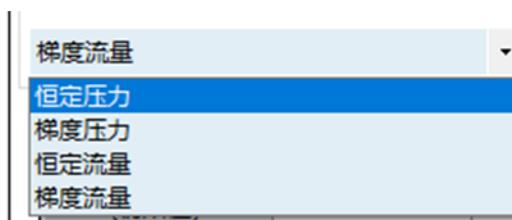
过 不通过



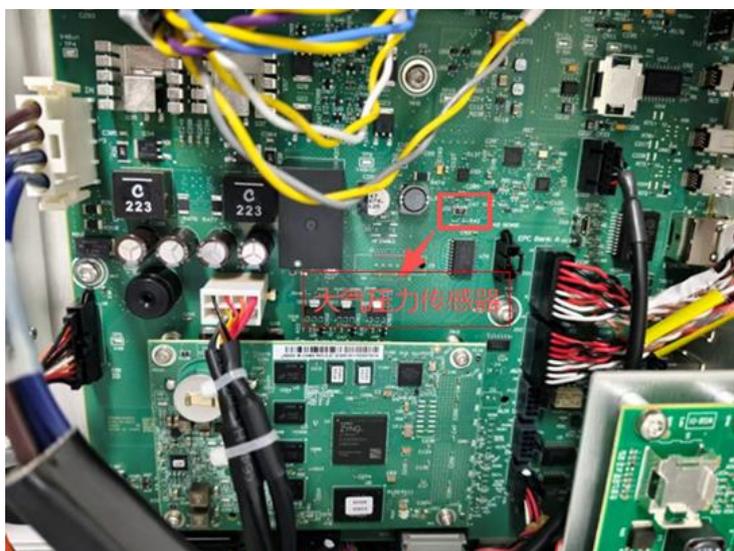
*2.5 具有浏览器界面，可实现智能移动访问功能使用最广泛的界面，适用于平板电脑或台式计算机。 通过 不通过



2.6 对毛细管柱的 EPC 支持 4 种色谱柱流量控制模块：恒定压力、梯度压力、恒定流速、梯度流速； 通过 不通过



2.7 大气压和温度补偿为标配，因此即使实验室环境改变，分析结果也保持不变； 通过 不通过



*2.8 仪器主机须标配五个气相色谱柱的智能钥匙端口，以便于实验室色谱柱管理。 通过 不通过



3 柱温箱

3.1 温度范围：室温以上 4 °C~450 °C； 通过 不通过

	速率 °C/min	值 °C	保持时间 min	运行时间 min
(初始值)		0	2.25	2.25
▶ 梯度 1	10	450	0	47.25
*				

3.2 温度设定精度：达到或优于 0.1 °C； 通过 不通过

	速率 °C/min	值 °C	保持时间 min	运行时间 min
▶ (初始值)		99	2.25	2.25
梯度 1	0.1	100	0	12.25
*				

3.3 最高升温速率： 120 °C/min； 通过 不通过

	速率 °C/min	值 °C	保持时间 min	运行时间 min
(初始值)		1	2.25	2.25
▶ 梯度 1	120	450	0	5.9917
*				

3.4 程序升温阶数：30； 通过 不通过

柱箱

实际值
 柱箱温度开启
 45 °C
 平衡时间

 最高柱箱温度

 覆盖允许升温, 350 °C

	速率 °C/min	值 °C	保持时间 min	运行时间 min
梯度 25	10	90	0	6.375
梯度 26	10	100	0	7.375
梯度 27	10	110	0	8.375
梯度 28	10	120	0	9.375
梯度 29	10	125	0	9.875
梯度 30	10	200	0	17.375
▶ 梯度 31	10	300	0	27.375
*				

3.5 环境温度敏感度：当环境温度变化 1 °C 时，柱温箱温度变化 < 0.01 °C； 通过 不通过

实际值

柱箱温度开启
 50 °C

3.6 降温速率（22 °C 室温下）：从 450 °C 降至 50 °C，<4 min； 通过 不通过

柱箱

实际值
 柱箱温度开启
 45 °C

	速率 °C/min	值 °C	保持时间 min	运行时间 min
(初始值)		450	0	0
梯度 1	120	40	0	3.4167

*3.7 主机最多可同时安装检测器数目（质谱检测器除外）：不少于 4 个。
通过 不通过



图 2. 检测器位置

4 毛细柱分流/不分流进样口（具有 EPC 功能）； 通过 不通过



4.1 适用于所有毛细管色谱柱（内径 50 μm 至 530 μm ）； 通过 不通过

编辑已安装 GC 柱的属性

毛细管柱规格		
长度:	内径:	膜厚:
30.00 m	50 μm	2.50 μm
色谱柱类型		
<input checked="" type="radio"/> 毛细管	50	最高温度:
<input type="radio"/> 填充柱	25 $\leq \mu\text{m} \leq$ 750	325 $^{\circ}\text{C}$
<input type="radio"/> 复合		最高程序温度:
		325 $^{\circ}\text{C}$
		最低温度:
		-60 $^{\circ}\text{C}$
其他信息 (可选)		
制造商:	部件号	
Agilent	190911-413	

4.2 分流比最高 12000:1； 通过 不通过

8890 GC 链接
[帮助和信息](#)
[浏览器界面](#)

- ALS
 - 前进样器
 - 样品盘 / 其他
- 进样口
 - SSL - 前**
 - SSL - 后
- 色谱柱
- 柱箱
- 辅助加热器
- 事件
- 信号
- 配置
 - 其他
 - 色谱柱
 - 模块
 - ALS
 - 反吹

分流-不分流进样口

设定值	
<input checked="" type="checkbox"/> 加热器:	250 $^{\circ}\text{C}$
<input checked="" type="checkbox"/> 压力:	1.532 psi
总流量:	1243.1 mL/min
<input checked="" type="checkbox"/> 隔垫吹扫流量:	3 mL/min
<input type="checkbox"/> 预运行流量测试	
失败时的操作:	继续

进样模式 (分流 12400 : 1)

分流	分流比:
	12400 : 1
	分流流量 1240 mL/min

4.3 最高温度: $\geq 400^{\circ}\text{C}$, 可通过计算机控制压力, 流速和分流比; 通过 不通过

8890 GC 链接
[帮助和信息](#)
[浏览器界面](#)

- ALS
 - 前进样器
 - 样品盘 / 其他
- 进样口
 - SSL - 前**
 - SSL - 后
- 色谱柱
- 柱箱
- 检测器
- 辅助加热器
- 事件
- 信号

分流-不分流进样口

	实际值	设定值
<input checked="" type="checkbox"/> 加热器:	60 °C	400 °C
<input checked="" type="checkbox"/> 压力:	0 psi	6.1747E-06 psi
总流量:	0 mL/min	2.0075 mL/min
<input checked="" type="checkbox"/> 隔垫吹扫流量:	2 mL/min	2 mL/min
<input type="checkbox"/> 预运行流量测试		

4.4 载气节省模式有利于减少气体消耗量，且不影响其分析性能； 通过 不通过

- 进样口
 - SSL - 前**
 - SSL - 后
- 色谱柱
- 柱箱
- 检测器
- 辅助加热器
- 事件
- 信号
- GC 性能
 - 空白评估
 - 检测器评估
- 配置
 - 其他
 - 色谱柱
 - 模块
 - ALS
 - 就绪状态
 - GC 计算器

总流量: 0 mL/min (507 mL/min)

隔垫吹扫流量: 2 mL/min (2 mL/min)

预运行流量测试

失败时的操作: 继续

进样模式 (分流 100:1)

分流: 100 :1 分流流量: 500 mL/min

载气节省 (开启)

开启: 20 mL/min 开始等待时间: 2 min

4.5 电子隔垫吹扫流量控制可消除鬼峰； 通过 不通过

- 进样口
 - SSL - 前**
 - SSL - 后
- 色谱柱

隔垫吹扫流量: 2 mL/min (2 mL/min)

预运行流量测试

2
0 ≤ mL/min ≤ 30

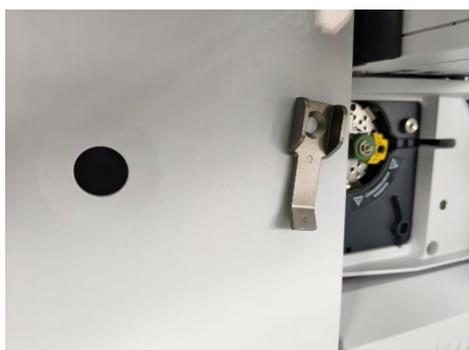
4.6 总流速设定范围: 0-500 mL/min N₂, 0-1250 mL/min H₂ 或 He, 0-200 mL/min 氩气/甲烷； 通过 不通过

- 进样口
 - SSL - 前**
 - SSL - 后
- 色谱柱
- 柱箱

压力: 18.821 psi (5.2404 psi)

总流量: 0 mL/min (1203 mL/min)

4.7 扳转式顶盖进样口密封系统，有助于快速、轻松地更换进样器衬管； 通过 不通过



*4.8 进样口为全惰性化处理； 通过 不通过

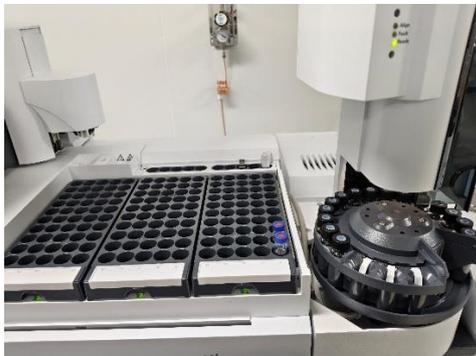


5 液体自动进样器

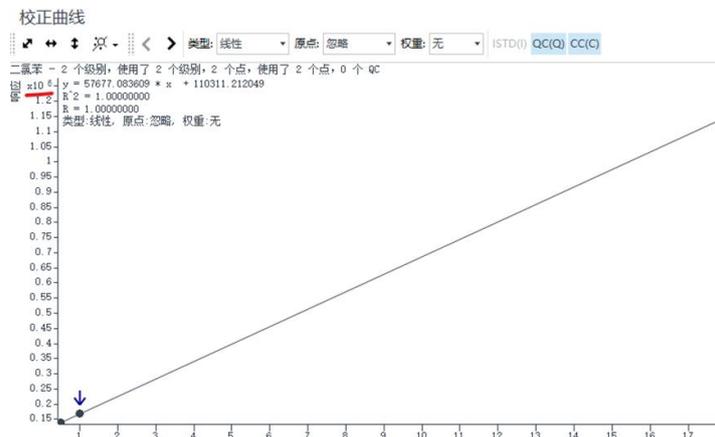
5.1 液体进样量范围：通常介于 0.1-50 μL 之间 通过 不通过



5.2 样品瓶位数：166 位（2mL 样品瓶） 通过 不通过



5.3 进样量线性： $\geq 99\%$ 通过 不通过



5.4 面积重现性：< 0.3% RSD。 通过 不通过

样品					OFN 方法	OFN 结果						
数据文件	类型	级别	采集日期时间	用户定义	预期的浓度	RT	响应	MI	计算浓度	样品 RSD	最终浓度	准确度
id1002.d	校正	1	2025/11/24 17:58		10.0000	5.697	292	<input type="checkbox"/>	10.0000		10.0000	100.0
id1003.d	样品		2025/11/24 19:42			5.697	291	<input type="checkbox"/>	9.9649	0.3	9.9649	
id1004.d	样品		2025/11/24 19:52			5.695	292	<input type="checkbox"/>	9.9695	0.3	9.9695	
id1005.d	样品		2025/11/24 20:02			5.697	290	<input type="checkbox"/>	9.9232	0.3	9.9232	
id1006.d	样品		2025/11/24 21:14			5.697	290	<input type="checkbox"/>	9.9170	0.3	9.9170	
id1007.d	样品		2025/11/24 22:16			5.697	292	<input type="checkbox"/>	9.9990	0.3	9.9990	

5.5 抽取速率和分配速率可通过程序设置调节。 通过 不通过

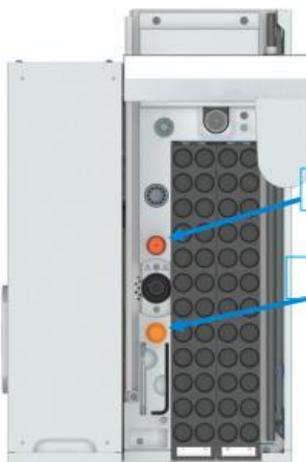


5.6 具有重叠进样的功能 通过 不通过



6 顶空进样器

*6.1 样品位数：48 个样品位，12 个加热位。 通过 不通过



6.2 兼容 10ml, 20ml, 22ml 的样品瓶, 无需适配器。 通过 不通过

样品瓶和定量环

样品瓶设置 [?]

样品瓶规格 (mL)

10	20	22
----	----	----

样品瓶振摇

<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>							
关闭	1	2	3	4	5	6	7	8	9

6.3 操作模式: 具有四种操作模式: 单次顶空提取模式 SEM; 多元顶空提取模式 MHE; 多顶空提取浓缩模式 MHC; 方法发展模式 MDM。 通过 不通过

高级功能

萃取模式 [?]

单次萃取



多次萃取



浓缩萃取



方法开发

手动 [?]

您想在后续运行中增加方法设置吗?

参数

温度

增量

0 °C

加热箱最大值

300 °C

6.4 标准的 EPC 控制对顶空瓶加压压力的大小, 电子气路控制压力精度达到 0.001psi, 范围为 0 到 75.000psi, 增量为 0.001psi 通过 不通过

填充模式 ?

样品瓶填充模式: 自定义

恒定流量 
 压力 
 恒定体积 

填充流量: 50 mL/min

填充压力: 15.001 psi

压力平衡时间: 0.1 min

15.001
0 ≤ psi ≤ 75

6.5 加热炉温度设定范围：室温以上 5°C 到 300°C 通过 不通过

温度	温度	实际值	设定值	时间
<input checked="" type="checkbox"/> 加热箱:	27.6 °C	50 °C	样品	
<input type="checkbox"/> 定量环:	26.5 °C	50	进样	
		关闭 0 ≤ °C ≤ 300		

6.6 阀和定量样品环温度设定范围：室温以上 5°C 到 300°C 通过 不通过

温度	温度	实际值	设定值	时间
<input checked="" type="checkbox"/> 加热箱:	27.6 °C	50 °C	样品	
<input checked="" type="checkbox"/> 定量环:	26.5 °C	60 °C	进样	
<input type="checkbox"/> 传输线:	27.4 °C	60	GC	
		关闭 0 ≤ °C ≤ 300		

6.7 气相与顶空进样器间传输线的温度设定范围：室温以上 5°C 到 300°C 通过 不通过

温度	实际值	设定值
<input checked="" type="checkbox"/> 加热箱:	27.6 °C	50 °C
<input checked="" type="checkbox"/> 定量环:	26.5 °C	60 °C
<input checked="" type="checkbox"/> 传输线:	27.4 °C	05 °C

将所有温度按 0 递增直到加热箱温度达到 300 °C

5
0 ≤ °C ≤ 300

7 工作站系统

7.1 气相色谱， 质谱， 质谱工作站之间的数据传输全部由内置的网卡实现；

通过 不通过

仪器名称(I)

实验室 ID(L)

质谱仪

型号(M)

地址(A)

气相色谱

型号(D) 使用 PAL3 进样器

地址(R) 顶空类型

7.2 软件：气质串接软件应该同时包含中文和英文两种软件，用户可根据自己需要安装不同语言版本的软件； 通过 不通过



7.3 手动/自动调谐， 数据采集， 数据检索， 分析结果报告， 定量分析及谱库检索功能； 通过 不通过



7.4 数据分析软件应包括常规数据和符合 EPA 要求的专用环境数据处理等多种分析模式。两种模式通过软件配置互相转换，均能独立工作； 通过 不通过



7.5 谱库: NIST20 谱库以及保留时间锁定库； 通过 不通过



*7.6 MRM 数据库: 超过 1050 种农药和环境污染物的 MRM 数据库(具有保留时间锁定功能), 每个化合物包含不少 7 个 MRM 离子对数据, 同时还包含 8 种不同基质(至少包含多水、多糖、多淀粉、多色素、多油、高有机酸、茶叶和洋葱 8

种基质)中 5000 对 MRM 离子对信息。 通过 不通过

	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
9370	161	Wide	86	Wide	10	10	0.1	0.1	0.1	90	0.032143	Q5	#N/A	灭草敌	C	バーナレー
9371	86	Wide	58	Wide	10	5	0.1	0.1	0.1	10	0.003571	Q6	#N/A	灭草敌	C	バーナレー
9372	187	Wide	124	Wide	10	20	0.1	0.1	0.1	1150	1	Q0	#N/A	乙烯菌核:A		ピンクロン
9373	197.9	Wide	145	Wide	10	15	0.1	0.1	0.1	930	0.808696	Q1	#N/A	乙烯菌核:A		ピンクロン
9374	212	Wide	172.1	Wide	10	15	0.1	0.1	0.1	810	0.704348	Q2	#N/A	乙烯菌核:A		ピンクロン
9375	187	Wide	159	Wide	10	10	0.1	0.1	0.1	630	0.547826	Q3	#N/A	乙烯菌核:A		ピンクロン
9376	197.9	Wide	109	Wide	10	30	0.1	0.1	0.1	580	0.504348	Q4	#N/A	乙烯菌核:A		ピンクロン
9377	212	Wide	145	Wide	10	25	0.1	0.1	0.1	530	0.46087	Q5	#N/A	乙烯菌核:A		ピンクロン
9378	284.8	Wide	211.9	Wide	10	10	0.1	0.1	0.1	470	0.408696	Q6	#N/A	乙烯菌核:A		ピンクロン
9379	284.8	Wide	177.9	Wide	10	15	0.1	0.1	0.1	410	0.356522	Q7	#N/A	乙烯菌核:A		ピンクロン
9380	264.9	Wide	186.9	Wide	10	10	0.1	0.1	0.1	30	1	Q0	#N/A	杀鼠灵		
9381	264.9	Wide	120.9	Wide	10	25	0.1	0.1	0.1	20	0.666667	Q1	#N/A	杀鼠灵		
9382	120.9	Wide	64.9	Wide	10	15	0.1	0.1	0.1	10	0.333333	Q2	#N/A	杀鼠灵		
9383	308	Wide	265.1	Wide	10	10	0.1	0.1	0.1	10	0.333333	Q3	#N/A	杀鼠灵		
9384	187	Wide	120.8	Wide	10	10	0.1	0.1	0.1	0	0	Q4	#N/A	杀鼠灵		
9385	187	Wide	159.1	Wide	10	15	0.1	0.1	0.1	1530	1	Q0	#N/A	苯酰胺胺 E		ソキサミド
9386	189	Wide	161.1	Wide	10	15	0.1	0.1	0.1	970	0.633987	Q1	#N/A	苯酰胺胺 E		ソキサミド
9387	187	Wide	123	Wide	10	30	0.1	0.1	0.1	540	0.352941	Q2	#N/A	苯酰胺胺 E		ソキサミド
9388	257.9	Wide	187.1	Wide	10	10	0.1	0.1	0.1	480	0.313725	Q3	#N/A	苯酰胺胺 E		ソキサミド
9389	259.9	Wide	189	Wide	10	10	0.1	0.1	0.1	310	0.202614	Q4	#N/A	苯酰胺胺 E		ソキサミド
9390	189	Wide	89	Wide	10	40	0.1	0.1	0.1	260	0.169935	Q5	#N/A	苯酰胺胺 E		ソキサミド
9391	257.9	Wide	159.1	Wide	10	30	0.1	0.1	0.1	150	0.098039	Q6	#N/A	苯酰胺胺 E		ソキサミド

7.8 工作站硬件配置不低于: CPU 双核, 单主频不低于 1.5G/2G 内存或以上/320G 硬盘或以上/DVD-RW/22 英寸 LCD。 通过 不通过



附件 2-5

大型仪器设备外观和安全性验收报告

仪器名称	气相色谱三重四级杆质谱联用仪	
外观完整性	无明显划痕、变形、损坏	已确认
	设备铭牌、规格型号、序列号、出厂日期等标识内容清晰	已确认
	配件齐全，包括使用说明书、保修卡、证书等	已确认
安全性	仪器设备应符合国家相关安全标准和要求，包括但不限于电气安全、防爆安全、辐射安全等	已确认
	电源接地可靠、电源线无破损	已确认
	仪器设备使用环境符合相关要求，包括但不限于温度、湿度、通风等	已确认
	仪器设备安装稳定	已确认
	是否配备备用电源及配备备用电源可用时长	已确认，待机 1 小时
设备管理员	(签名) 王作堯 日期: 2025 年 12 月 10 日	
院属单位	负责人 (签名) 郭輝 单位 (公章) 日期: 2025 年 12 月 10 日	

1、设备照片

气相色谱三重四极杆质谱联用仪





2、培训照片

