

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-2025-243-11
供应商	河南富德科技有限公司	中标(成交)通知书号	豫财招标采购-2025-243
规格型号	GC-2030	设备生产商	岛津企业管理(中国)有限公司
合同金额	580000.00 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	2025.11.16
设备清单	气相色谱仪		
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。 郭辉		
验收结论	验收通过		
验收人签名	2025 李飞 郭辉		
监督人签名	2025 郭辉		
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。 郭辉 2025		

附件 1:

气相色谱仪配件清单

- 1、气相色谱主机 GC-2030 1 台
- 2、毛细柱进样口 2 套
- 3、FID 检测器 1 套
- 4、FPD 检测器 1 套
- 5、ECD 检测器 1 套
- 6、镍源 1 个
- 7、辅助温控单元 1 套
- 8、液体自动进样器 1 套
- 9、全自动顶空进样器 1 套
- 10、气路净化装置 1 套
- 11、气路管线 1 套
- 12、色谱软件 1 套
- 13、联想启天 M660-B167 电脑 1 台
- 14、联想 M3070DNA 1 台
- 15、空气发生器 ShimNeo A2020 1 台
- 16、氢气发生器 HG-4000 1 台
- 13、耗材：色谱柱 4 根、分流衬管 10 根、0.5 压环 3 盒、2ml 色谱瓶 1000 个、20ml 顶空瓶 5 盒、10ul 进样针 5 支、隔垫 10 包、封盖器 1 个、启盖器 1 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	气相色谱仪	岛津	GC-2030	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 13 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: 田二松

日期: 2025年9月12日

签收人: 李雪晴

签收日期: 2025.9.12

设备开箱验收单

设备名称	气相色谱仪	供应商	河南富德科技有限公司
设备型号	GC-2030	数量	1 台套
到货时间	2025年9月12日	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: 王作亮
外观是否完好: <input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	使用单位确认: 王作亮
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: 王作亮
是否有保修卡: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	使用单位确认: 王作亮
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: 王作亮
随机文件是否完全: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	使用单位确认: 王作亮
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: 王作亮
参与验收人员签字	王作亮
供方人员签字	田二松
备注	/

设备开箱验收单

设备名称	气相色谱仪	供应商	河南富德科技有限公司
设备型号	GC-2030	数量	1 台套
到货时间	2025年10月13日	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: <u>王伟亮</u>	
外观是否完好: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: <u>王伟亮</u>	
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: <u>王伟亮</u>	
是否有保修卡: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: <u>王伟亮</u> (依合同执行)	
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: <u>王伟亮</u>	
随机文件是否完全: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: <u>王伟亮</u>	
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: <u>王伟亮</u>	
参与验收人员签字	<u>王伟亮</u>		
供方人员签字	<u>田二松</u>		
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开放共享平台 仪器设备购置项目		
仪器设备 1 名称+型号	气相色谱仪 GC-2030		
安装位置	河南省郑州市郑东新区 崇实里22号东楼2层B区	安装日期	2025.11.16
安装工程师	罗刚	使用方代表	王作春
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	气相色谱仪	
品牌型号	岛津 GC-2030	
培训内容	<p>1. 仪器组成及检测原理 2. 方法建立, 检测及数据处理 3. 液空进样器的使用及维护 4. 仪器保养及注意事项</p>	
培训工程师	罗刚	(签名)
参训人员	王伟亮 孙双全 赵景阳 孙博文	(签名)
培训日期	2025.11.16	

标准安装报告书

Nexis GC-2030系列气相色谱仪

用户单位名称: 河南省科学院质量标准与分析测试研究所/测试中心

使用部门: 分析测试部

使用人姓名: 王伟东

安装完成日期: 2025.11.18

安装工程师: 罗刚

所属分公司: SPK

仪器名称	序列号
GC-2030BF	C1225 6230 478
AOC-7027LUS	C1267 6215 247
AOC-20S	C1264 6209 393
SPL-2030	C1232 6308 820
ECD-7010ZX	C1229 6303 192
ECD-7010ZX	3BE3400
FID-2030	C1227 6301 550
Labsolutions LC/GC	C5378 6300 693
Labsolutions LC/GC	C5378 6300 668

备注:

工程师签字: 罗刚

用户签字: 王伟东

岛津企业管理(中国)有限公司

试运行期间,设备运行正常。

归属单位: 部 烟草

安装确认项目 (GC主机部分)

No.	项目	确认内容/条件	基准	确认	备注
1	外观				
	a. 外观确认	-确认安装仪器的外观。	没有不正常的污垢、变形和损坏。	<input checked="" type="checkbox"/>	
	b. 物品确认	确认安装依赖书清单和用户收到的货物是否有出入(请与营业担当联系)	依赖清单和货物一致	<input checked="" type="checkbox"/>	
		确认标准配置清单(根据使用说明书清单)和用户具体收到的货物是否有出入	清单和现场物品一致	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	实验室				
	a. 电源确认	使用万用表确认电源电压。 向用户确认电源容量	电源电压及容量满足要求(无波动)	<input checked="" type="checkbox"/> 230V	
	b. 接地线	确认用户使用的接地线路是否确实进行了接地	确认 AC 火线和接地线之间的电压	<input checked="" type="checkbox"/> →30V	
	c. 确认气体种类及纯度	确认用户使用的气体种类 (N2, He, Ar, H2, Air 及其他: _____)	需使用与检测器相符的气体	<input checked="" type="checkbox"/>	
		检查气体纯度(询问用户)	根据使用目的, 使用不低于附表1上纯度的气体	<input checked="" type="checkbox"/>	
	d. 安装位置	仪器安装位置是否符合使用说明书上要求 希望在仪器的后部有足够的空间且空调或加热器的风不要直接吹到仪器上	要符合使用说明书上要求的条件	<input checked="" type="checkbox"/>	

No.	项目	确认内容/条件	基准	确认	备注
3	基本性能				
	a. 气体配管及漏气检查	完成气体配管连接后，确认载气是否有漏气情况 漏气检查是指对进样口进行加压并读取封闭后仪器显示压力值的变化	对所配管的气体进行约 150kPa 的加压处理 10分钟后的压力监测值的变化 应在5kPa/10分以内	<input checked="" type="checkbox"/> <u>1.1</u> kPa/10分	
	b. AFC的动作确认	将电子流量控制器(AFC)按照以下条件设定，进行性能确认 [SPL/PTV] 接上毛细柱，分流模式 入口压：100kPa 总流量：100mL/min 吹扫流量：3mL/min [WBI/OCI] 接上色谱柱： 压力控制 入口压：25kPa 吹扫流量：3mL/min 流量控制 总流量：20mL/min [SINJ] 接上色谱柱： 压力控制 吹扫流量：3mL/min 流量控制 总流量：50 mL/min	入口压力及总流量监测值 100kPa±0.2kPa 100mL/min±0.5mL/min 3 mL/min±1mL/min 并且稳定 25kPa±0.2kPa 3 mL/min±1mL/min 20mL/min±1mL/min 并且稳定 3 mL/min±1mL/min 50mL/min±1mL/min 并且稳定	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> SPL <input type="checkbox"/> PTV <u>100</u> kPa <input checked="" type="checkbox"/> 100 mL/min <u>3</u> mL/min <input type="checkbox"/> WBI <input type="checkbox"/> OCI <input type="checkbox"/> 压力控制 _____ kPa <input type="checkbox"/> 流量控制 _____ mL/min <input type="checkbox"/> SINJ <input type="checkbox"/> 压力控制 _____ mL/min <input type="checkbox"/> 流量控制 _____ mL/min	SPL/ PTV、 WBI/ OCI、 SINJ 根据 实际 安装 情况 确认
	c. APC的动作	对每个 APC 执行都零点校正。 *对 BID, 执行零点校正时不通吹扫气。 按下列条件设定各 APC 的值，进行动作确认 Air: 200ml/min H ₂ : 32ml/min Makeup: 24ml/min FTD、FPD 的空气及氢气和 BID 的放电气按灵敏度检查时的值设定。	监测值应该为0.0kPa 检测器气体压力的监测值的变化范围±0.2kPa	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Air <u>200</u> ml/min H ₂ <u>32</u> ml/min Makeup <u>24</u> ml/min BID DCG _____ ml/min	

No.	项目	确认内容/条件	基准	确认	备注
3	d. 柱箱灯检查	确认灯可以点亮	当柱箱门打开，柱箱灯亮	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N/A	
	e. 氢气传感器检查	检查氢气传感器运行	释放 1.1~1.3%的氢气，有报错信息显示 警告！ 切勿释放超过 3%的氢气 如果无法制备规定浓度的氢气，按氢气传感器板上指定的开关并确认 GC 主机已关闭。	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> N/A	
	f. 气体选择器检查	<p>1. 安装气体选择器、连接管路并根据“3.5.8 气体选择器的安装”进行设置。</p> <p>注意： 将以下内容跟用户说明</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 当用户使用氢气时，用管子连接到排气口，并将其排放至观点中； ● 不使用气体选择器时，务必关闭气体供应。 <p>2. 检查气体选择器的运行</p> <p>1) 连接气体管路到“Main”和“Sub”</p> <p>* 如果 GC 启动顺序为“半自动”或“自动”启动，改为“手动”启动并重启 GC。</p> <p>* 如果更改上述设置，请返回原始设置。</p> <p>2) 打开以下页面并设置 [外围设备]→[气体选择器] Supply Gas: [Sub] 切换等待时间: [15min]</p> <p>3) 气体只供给至 Sub 打开 GC 后 2 分钟，检查“Start to supply gas to Gas Selector XX Sub”信息显示，气体压力控制稳定。</p> <p>4) 供应气体至 Main 和 Sub</p> <p>5) 打开以下页面并设置 [外围设备]→[气体选择器] Supply Gas: [Main]</p> <p>6) 气体只供给至 Main 检查“Start to supply gas to Gas Selector XX Main”信息显示，气体压力控制稳定。</p>	<p>气体供应至 Sub 无报错</p> <p>气体选择器压力稳定在设定值±0.5kPa</p> <p>气体供应至 Main 无报错</p> <p>气体选择器压力稳定在设定值±0.5kPa</p>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> N/A	

No.	项目	确认内容/条件	基准	确认	备注
4	使用说明及用户培训	<p>向用户讲解使用说明书内介绍的仪器使用方法（进行操作培训）。当无法马上解答用户提出的问题时，告知用户确认后再给出答复，请客户谅解。</p> <p>当安装SCD时，务必向用户说明以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 启动/停止SCD 2. 分析方法及日常维护 3. 如何更换inner和outer pyrotubes 	务必进行基本的操作说明	<input checked="" type="checkbox"/>	

主机上所安装的检测器，按下表内容/条件进行性能确认。

有多个 INJ 和 DET 时，每次按需要对 INJ 和 DET 进行系统配置后，再进行性能确认。

NO.	确认项目	确认内容/条件	确认	备注
5	检测器性能	<p>[使用 SPL 进样口时]</p> <p>使用下述柱子时</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DB1-30N-STD (30m × 0.25mmID × 0.25 μm) 2. ZB-1 (30m × 0.25mmID × 0.25 μm) 3. Rtx-1 (30m × 0.25mmID × 0.25 μm) 4. _____ (____m × ____mmID × ____ μm) <p>①. 采用分流进样方式。放石英棉。</p> <p>②. 隔垫吹扫调整为 3ml/min。</p> <p>③. 使用分流进样用玻璃衬管</p> <p>[使用 WBI/SINJ 进样口时]</p> <p>使用下述柱子时</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CBP1-W12-100 (12m × 0.53mmID × 1.00 μm) 2. DB1-15M-STD (15m × 0.53mmID × 1.50 μm) 3. Rtx-1 (15m × 0.53mmID × 1.50 μm) 4. _____ (____m × ____mmID × ____ μm) <p>①. 直接进样的情况下使用恒流方式</p> <p>②. 隔膜吹扫调整为 3ml/min。</p> <p>③. 使用不分流用玻璃衬管。放石英棉</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Col. No. 3	

NO.	确认项目	确认内容/条件	确认	备注
		<p>[连接数据处理机时的注意事项]</p> <p>①. 将Filter Time Constant设为200msec</p> <p>②. 当数据处理使用模拟信号时, 使用标准附件模拟电缆</p> <p>③. 数据处理不支持宽量程时(C-R3A、R4A、R5A、R6A), 检测器的Analog Signal Type设定为“Linear”</p> <p>④. 数据处理支持宽量程时(C-R7A、R8A) 检测器的Analog Signal Type设定为“Wide”。并在检测器OFF状态下, 在C-R7A, R8A上运行ZCALIB。</p> <p>⑤. 使用数字信号数据处理时, 使用网线或USB线 此时, 不需要设定检测器的信号量程及模拟信号类型。</p> <p>⑥. 当使用网线连接GC时, 在GC和PC控制软件的配置中设定相同的IP地址。 IP 地址 192.168.255.1</p> <p>⑦. 对PC中的控制软件, 设置基本比率和采样频率为40msec或相当值。</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	

[在其他条件下进行性能确认时]

色谱柱: _____

液相量: _____ % 担体: _____

处理: _____ 目数: _____

柱材料: 玻璃、不锈钢或其它()

ID*L: _____

温度

COL: 初期温 保持时间 _____ 分 升温速度 _____ °C/分
度 _____ °C
最终温度 _____ °C 保持时间 _____ 分

INJ: _____ °C DET: _____ °C 其
他: _____ °C

载气: _____ /min H2: _____ /min Air: _____ /min

Range: _____ 电流: _____ Atten: _____

样品名称 _____ 浓度 _____ 进样量 _____ 面积值 _____

安装检查项目 (AOC-30i/20i)

No.	项目	确认内容/条件	基准	确认	备注
1	外观				
	a. 外观确认	检查确认安装仪器的外观。	没有不正常的污垢、变形和损坏。	<input checked="" type="checkbox"/>	
	b. 物品确认	确认安装依赖书清单和用户收到的货物是否有出入(请与营业担当联系)	依赖清单和货物一致	<input checked="" type="checkbox"/>	
		确认标准配置清单(根据使用说明书内的清单)和用户具体收到的货物是否有出入	清单和现场物品一致	<input checked="" type="checkbox"/>	
	c. 转台确认	用于AOC-30i <input checked="" type="checkbox"/> 不适用			
		确认AOC-30i转台类型	是适用AOC-20s U使用的转台	<input type="checkbox"/>	
	d. 微量注射器检查	微量注射器是否漏气, 进样针堵塞等现象 把微型注射器安装在AOC前请确认	微量注射器处溶剂的吸入和排出正常 针头和针筒呈一直线	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2	实验室				
	a. 供电	用万用表确认电源电压。 向用户确认电源容量	电源电压及容量满足要求 (无波动)	<input checked="" type="checkbox"/> 230 V	
	b. 地线	确认用户使用的接地线路是否确实进行了接地	确认 AC 火线和地线之间的电压	<input checked="" type="checkbox"/> 230 V	
	c. 安装位置确认	确认是否符合使用说明书上要求的环境	要符合使用说明书上要求的环境	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	基本性能				
	a. 机械移动部件	在接入电源前, 用手对机械装置进行多次来回移动(进样针架的上下, 针杆的上下, 支架的左右运动等), 对机械动作进行确认	每个部件活动平滑、无阻力或卡住	<input checked="" type="checkbox"/>	

No.	项目	确认内容/条件	基准	确认	备注
	b. 进样针的中心位置	安装微量进样针，并在打开电源前确认进样针的针头与进样口导针器同心。 这样将针降到底，针尖应能穿过进样隔垫插入进样口中。	微量注射器的针尖偏移导针器中心点不超过1mm 针头应平滑进入进样口而不会出现弯曲或阻力明显变化。	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	c. 传感器	对于AOC-20i			
		打开电源，将AOC-20i提起	显示 -11 错误	<input checked="" type="checkbox"/>	
		打开门	显示 OP	<input checked="" type="checkbox"/>	
	对于AOC-30i				<input checked="" type="checkbox"/> 不适用
		打开电源、打开门关上门	指示灯亮黄色 指示灯亮绿色	<input type="checkbox"/>	
		打开电源，将AOC-30i提起按RESET键	指示灯亮红色 指示灯亮绿色	<input type="checkbox"/>	
	d. 样品瓶和进样针尖位置的确认	在架上放置样品瓶(带盖) 打开电源后按下[STRAT]。 当样品瓶停在进样针的位置时，按下[STOP]。 切断电源 确认针尖和瓶子的位置	进样针的针尖应该在距离样品瓶中心直径1mm的圆周内	<input type="checkbox"/>	
4	连贯动作(操作检查)	打开电源进行动作检查 将注入适当溶剂的样品瓶放在样品架上，进样1~2次，确认是否出峰	根据使用说明书上要求的进行操作，确认溶剂的出峰情况。	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	重现性确认	在注射支架处设定一瓶放入标准样品的样品瓶。设定注射洗净用的溶剂，废液。(气相的分析条件在别表2中) AOC-20i按照以下条件设定，确认动作。 样品量：1.0 进样后溶剂洗净次数：03 样品洗净次数：02 重复分析次数：05 其他参数使用默认值	5次面积值相对标准偏差(CV_{n-1}) 按照以下标准 FID 不大于1% TCD 不大于1% PTCD 不大于1% ECD 不大于2% FPD 不大于3% FTD 不大于8% BID 不大于2% SCD 不大于5% *只确认已安装的DET	<input checked="" type="checkbox"/> FID: <u>0.108</u> % TCD: <u> </u> % PTCD: <u> </u> % ECD: <u>0.632</u> % FPD: <u>2.346</u> % FTD: <u> </u> % BID: <u> </u> % SCD: <u> </u> %	

附表1 GC使用气体的纯度

检测器种类 (分析内容)	载气 (纯度)	燃烧气体 (纯度)	助燃气体 (纯度)	尾吹气体 (纯度)	备注
TCD	He, H ₂ 99. 999%以上			He, H ₂ 99. 999%以上	
PTCD	He, H ₂ 99. 999%以上				
FID	He, N ₂ , H ₂ * 99. 999%以上	H ₂ 99. 999%以上	Air 使用干燥钢瓶空气 (总烃含量<1ppm)	He, N ₂ 99. 999%以上	
ECD	He, N ₂ , H ₂ 99. 999%以上 (推荐 99. 9999%以上)			N ₂ 99. 999%以上 (推荐 99. 9999% 以上)	
FPD	He, N ₂ , H ₂ 99. 999%以上	H ₂ 99. 999%以上	Air 使用干燥钢瓶空气 (总烃含量<1ppm)		
FTD	He 99. 999%以上	H ₂ 99. 999%以上	Air 使用干燥压缩空气 (总烃含量<1ppm)	He 99. 999%以上	
BID	He 99. 9999%以上	He 99. 9999%以上			

检测器种类 (分析内容)	载气 (纯度)	检测器气体 (for ozone)	检测器气体 (纯度)	尾吹气体 (纯度)	备注
SCD	He 99. 9995%以上	O ₂ 99. 9995%以上	H ₂ 99. 9995%以上	N ₂ 99. 9995%以上	

如果使用的气体达不到上述纯度要求, 甚至只使用一次该仪器将可能不再能达到最低检量限
(即使之后的气体又能满足以上要求)

普通灵敏度分析可使用纯度99. 995%的气体、不含有机物的干燥空气或无油的空压机去除水分的空气。但当使用空压机或较低纯度的气瓶时, 应加装气体纯化器(如AGE-1000)或过滤器。如果不加装, 即使安装时没问题, 气体中的杂质也会逐渐进入检测器, 噪音会逐渐增加。

气体压力要求:

名称		SCD
载气 300-980kPa (H ₂ :150-500kPa) ^{*1}		
Make up气	300-980kPa	N ₂ : 200-400kPa
H ₂	150-300kPa ^{*2}	H ₂ : 200-300kPa
空气	空气: 300-500kPa	O ₂ : 200-300kPa

*1: 使用氢气作载气, 在载气管前端安装流量控制器, 并将流量设到≤1300 mL/min。

*2: 当氢气供应压力超过300 kPa, 在检测器气体管路前端安装减压器, 并将氢气供应压力设置为300 kPa以下。

因FPD是需要在氢气过量的情况下使用, 需要排放未燃烧的氢气, 安全起见, 注意通风并确保色谱柱与检测器连接后氢气的供应。

附表2 检测器性能检测参数及合格基准

No.	项目	分析参数	基准	确认	备注
T-1	TCD 灵敏度 检查	<p>[SPL进样口] COL: 120 °C INJ: 200 °C 柱流量: 2.0 mL/min (He, H₂) 分流比: 5</p> <p>[WBI进样口] COL: 60 °C INJ: 100 °C 柱流量: 10 mL/min (He, H₂)</p> <p>[共通参数] DET: 200 °C PRE: 200 °C 电流: 60mA Signal RANGE: ×1 (使用数字信号时无需设定) Makeup gas: 8 mL/min (He, H₂)</p> <p>标样: 正癸烷 (C₁₀), 1000 ng/ μL 1 μL 进样 (溶剂为正己烷或正庚烷)</p> <p>灵敏度计算公式 $S (\text{mV} \times \text{mL/mg}) = \frac{C \times Q \times 10^{-3}}{60 \times W \times X}$</p> <p>C: Column flow rate + Makeup gas (mL/min) Q: C₁₀峰面积 (μV × sec) W: 样品量 (mg) X: Split模式为, 1/6 Direct模式为, 1 C₁₀的比重: 0.74 (V/V)</p>	<p>在左记条件下</p> <p>C₁₀的灵敏度 S ≥ 4000 (mV × mL/mg) [He] S ≥ 2800 (mV × mL/mg) [H₂]</p> <p>记录5分钟不进样时的噪音值</p> <p>噪音幅值 (5min) N: _____ μV</p> <p>COL, INJ, DET, PRE各部分温度稳定在设定值上</p> <p>COL _____ °C</p> <p>INJ _____ °C</p> <p>DET _____ °C</p> <p>PRE _____ °C</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 不适用	

注：不要和 BID 设置到同一流路中

注：不要和 BID 设置到同一流路中

No.	项目	分析参数	基准	确认	备注																																									
F-1	FID 灵敏度 检查	<p>[SPL进样口]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>COL</th> <th>INJ</th> <th>DET</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>170 °C</td> <td>250 °C</td> <td>280 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>柱流量: 1.4 mL/min (N₂, He, H₂) 分流比: 39 尾吹气: 24 mL/min (N₂, He)</p> <p>[PTV进样口]</p> <p>COL: 50°C → 40°C/min → 170°C INJ: 50°C → 50°C/min → 250°C DET: 280°C [恒线速度模式 (33.4cm/s)] 分流比: 39 尾吹气: 24 mL/min (N₂, He)</p> <p>[WBI进样口]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>COL</th> <th>INJ</th> <th>DET</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150 °C</td> <td>250 °C</td> <td>280 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>载气</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N₂, He</th> <th>H₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>柱流量 (mL/min)</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>尾吹气 (mL/min)</td> <td>14</td> <td>24 (N₂)</td> </tr> <tr> <td>H₂[DET] (mL/min)</td> <td>32</td> <td>22</td> </tr> </tbody> </table> <p>[SINJ进样口]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>COL</th> <th>INJ</th> <th>DET</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>130 °C</td> <td>200 °C</td> <td>250 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>载气</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N₂, He</th> <th>H₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>柱流量 (mL/min)</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>尾吹气 (mL/min)</td> <td>5</td> <td>24 (N₂)</td> </tr> <tr> <td>H₂[DET] (mL/min)</td> <td>32</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>[共通参数]</p> <p>Signal RANGE: ×1 (使用数字信号时无需设定) H₂: 32 mL/min (上述特别注明的除外) Air: 200 mL/min 标样: 正十六烷 (C₁₆), 100 ng/ μL 1 μL 进样 (可能同时含有 C₁₂或C₁₄, 溶剂为正庚烷)</p> <p>离子化率计算公式</p> $S (C/g) = \frac{Q \times 10^{-15}}{1.25 \times W \times X}$ <p>Q: C₁₆面积 (μV × sec) W: 样品量 (g) C: 库仑 (A × sec) X: 分流模式为1/40; 直接模式为1</p> <p>MDQ 计算公式</p> $MDQ = W \times X \times 2 \times N \times 0.85 / Q$ $= 1.7 \times 10^{-7} \times X \times N / Q$ <p>N: 噪音幅值 (μV)</p>	COL	INJ	DET	170 °C	250 °C	280 °C	COL	INJ	DET	150 °C	250 °C	280 °C		N ₂ , He	H ₂	柱流量 (mL/min)	10	10	尾吹气 (mL/min)	14	24 (N ₂)	H ₂ [DET] (mL/min)	32	22	COL	INJ	DET	130 °C	200 °C	250 °C		N ₂ , He	H ₂	柱流量 (mL/min)	20	20	尾吹气 (mL/min)	5	24 (N ₂)	H ₂ [DET] (mL/min)	32	12	<p>在左记条件下</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> [载气是N₂、He或H₂, 尾吹气是N₂时] C₁₆的S (C/g) ≥ 0.01</p> <p>[载气和尾吹气是He时] C₁₆的S (C/g) ≥ 0.007</p> <p>或</p> <p>MDQ (C₁₆) ≤ 2.5 × 10⁻¹² gC/s</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 噪音幅值 (5min) N: 22 μV</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> COL 210 °C</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> INJ 250 °C</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> DET 280 °C</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PRE _____ °C</p>	<p><input type="checkbox"/> 不适用</p> <p><i>2.08</i> C/g</p> <p><i>2.5 × 10⁻¹²</i> gC/s</p>
COL	INJ	DET																																												
170 °C	250 °C	280 °C																																												
COL	INJ	DET																																												
150 °C	250 °C	280 °C																																												
	N ₂ , He	H ₂																																												
柱流量 (mL/min)	10	10																																												
尾吹气 (mL/min)	14	24 (N ₂)																																												
H ₂ [DET] (mL/min)	32	22																																												
COL	INJ	DET																																												
130 °C	200 °C	250 °C																																												
	N ₂ , He	H ₂																																												
柱流量 (mL/min)	20	20																																												
尾吹气 (mL/min)	5	24 (N ₂)																																												
H ₂ [DET] (mL/min)	32	12																																												

注: 不要和 BID 设置到同一流路中

No.	项目	分析参数	基准	确认	备注
E-1	ECD (Exceed) 灵敏度 检查	<p>[SPL进样口]</p> <p>COL: 220 °C INJ: 280 °C DET: 300 °C 柱流量: 0.67 mL/min (N₂, He) 0.54 mL/min (H₂) 分流比: 100 ECD gas: 15mL/min (N₂) DET侧色谱柱长度: 43mm</p> <p>[WBI进样口]</p> <p>COL: 150 °C INJ: 250 °C DET: 280 °C 柱流量: 10 mL/min (N₂, He) ECD gas: 15mL/min (N₂) DET侧色谱柱长度: 38mm</p> <p>[共通参数]</p> <p>Signal RANGE: ×1 (使用数字信号时无需设定) CURRENT: 2nA</p> <p>标样: γ-BHC 0.1ng/ μL 1 μL 进样 (溶剂为正己烷)</p> <p>MDQ 计算公式 MDQ (g/s) = $2 \times N \times W \times X / Q$</p> <p>N: 噪音幅值 (μV) Q: γ-BHC面积 (μV×sec) W: 样品量 (g) X: Split模式为 1/101 Direct模式为 1</p>	<p>在左记条件下</p> <p>γ-BHC的最小检量限 MDQ ≤ 40×10^{-15} g/s</p> <p>记录5分钟不进样时的 噪音值</p> <p>COL, INJ, DET各部分 温度稳定在设定值上</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 5.29×10^{-15} g/s <input checked="" type="checkbox"/> 噪音幅值 (5min) N: 37 μV <input checked="" type="checkbox"/> COL 240 °C <input checked="" type="checkbox"/> INJ 280 °C <input checked="" type="checkbox"/> DET 300 °C	□ 不适用

注: 不要和 BID 设置到同一流路中

No.	项目	分析参数	基准	确认	备注
		<p>(溶剂为正己烷)</p> <p>MDQ 计算公式</p> <p>[N元素]</p> <p>MDQ (gN/s)</p> $= \frac{2 \times N \times (\frac{28}{182.23}) \times W \times X}{Q}$ <p>Q: 偶氮苯面积 ($\mu V \times sec$) W: 样品量 (g) N: 噪音幅值 (μV) X: Split模式为 1/31 Direct模式为 1</p> <p>[P元素]</p> <p>MDQ (gP/s)</p> $= \frac{2 \times N \times (\frac{30.97}{266.31}) \times W \times X}{Q}$ <p>Q: 磷酸三丁酯面积 ($\mu V \times sec$) W: 样品量 (g) N: 噪音幅值 (μV) X: Split模式为 1/31 Direct模式为 1</p>			

注: 不要和 BID 设置到同一流路中

No.	项目	分析参数	基准	确认	备注
Fp-1	FPD 灵敏度 检查	<p>[SPL进样口]</p> <p>COL: 180 °C INJ: 250 °C DET: 250 °C 柱流量: 1.26 mL/min (He, N₂) 0.92 mL/min (H₂) 分流比: 19</p> <p>[WBI进样口]</p> <p>COL: 180 °C INJ: 250 °C DET: 250 °C 柱流量: 5 mL/min (He, N₂, H₂*)</p> <p>*此时, 若使用H₂做载气, 检测器气体流量如下:</p> <p>H₂: 35 mL/min (S元素) 57.5 mL/min (P元素) AIR: 60 mL/min (S元素) 90 mL/min (P元素)</p> <p>[共通参数]</p> <p>Signal RANGE: $\times 10^{-1}$ (Linear) $\times 2^{-3}$ (Wide) (使用数字信号时无需设定)</p> <p>除特别说明外, 检测器气体流量:</p> <p>H₂: 40 mL/min (S元素) 62.5 mL/min (P元素) AIR: 60 mL/min (S元素) 90 mL/min (P元素)</p> <p>Makeup gas: 不需要</p> <p>标样:</p> <p>[S通道]</p> <p>十二硫醇 10ng/ μL (Dodecanethiol) 1 μL 进样 (溶剂为正己烷)</p> <p>[P通道]</p> <p>磷酸三丁酯 10ng/ μL (Tributylphosphate) 1 μL 进样 (溶剂为正己烷)</p>	<p>在左记条件下</p> <p>[S通道]</p> <p>十二硫醇的最小检量限 MDQ $\leq 20 \times 10^{-12}$ gS/sec</p> <p><i>9.1 \times 10^{-14}</i> gS/sec</p> <p>记录5分钟不进样时的 噪音值</p> <p>[P通道]</p> <p>磷酸三丁酯 的最小检量限 MDQ $\leq 0.12 \times 10^{-12}$ gP/sec</p> <p><i>4.75 \times 10^{-14}</i> gP/sec</p> <p>记录5分钟不进样时的 噪音值</p> <p>COL, INJ, DET (FPD) 各 部分温度稳定在设定值 上</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <i>✓</i></p>	<p>噪音幅值 (5min) N: <i>80</i> μV</p> <p>噪音幅值 N: <i>400</i> μV</p>

No.	项目	分析参数	基准	确认	备注
		<p>MDQ 计算公式</p> <p>[S通道]</p> <p>MDQ (pgS/s)</p> $= \frac{\sqrt{2 \times N} \times \left(\frac{32.06}{202.4}\right) \times W \times X}{t \times \sqrt{H}}$ <p>N: 噪音 峰-峰值 (μ V) t: 峰高1/4处的宽度 (sec) H: 十二硫醇峰高 (μ V) W: 样品量 (g) X: Split模式为 1/20 Direct模式为 1</p> <p>注: $t \approx 1.328 \times Q/H$ Q: 十二硫醇峰面积 (μ V\timessec)</p> <p>[P通道]</p> <p>MDQ (pgP/s)</p> $= \frac{2 \times N \times \left(\frac{30.97}{266.31}\right) \times W \times X}{t \times H}$ $= \frac{2 \times N \times \left(\frac{30.97}{266.31}\right) \times W \times X}{A}$ <p>N: 噪音 峰-峰值 (μ V) t: 峰高一半处的宽度 (sec) A: 磷酸三丁酯面积 (μ V\timessec) H: 磷酸三丁酯峰高 (μ V) W: 样品量 (g) X: Split模式为 1/20 Direct模式为 1</p>			

注: 不要和 BID 设置到同一流路中

No.	项目	分析参数	基准	确认	备注
B-1	BID			<input type="checkbox"/> 不适用	
	偏压线 电压检 查	在性能确认前检查BID控制器偏压线 缆端子与GND之间的电压	166±5V * 万用表内置阻值10MΩ	<input type="checkbox"/> 偏压值 _____V	
	FID C ₁₆ 保留时 间检查	<p>[GC参数]</p> <p>COL: 160 °C INJ: 250 °C DET (FID) : 280 °C 线速度: 40 cm/min (He) 分流比: 24 Purge: 3 mL/min</p> <p>[FID参数]</p> <p>H₂: 32 mL/min Air: 200 mL/min Makeup gas: 24 mL/min Discharge gas: 预先通入50 mL/min (He) Signal RANGE: ×1 (使用数字信 号时无需设定) Time constant: 200ms</p> <p>标样: C₁₂, C₁₄, C₁₆, 100 ng/ μL 1 μL 进样 (溶剂为正庚烷)</p>	在左记条件下记录C ₁₆ 的 保留时间 注: 不要和BID设置到同 一流路中	<input type="checkbox"/> C ₁₆ 保留时间 (R _{t_f}) _____min	
	BID噪声 检查	<p>[GC参数] 参数设定同“FID C₁₆保留时间检查”</p> <p>[BID 参数]</p> <p>DET (BID) : 280 °C Discharge gas: 50 mL/min</p> <p>不安装色谱柱到BID上, 使用堵头将 BID接口堵上。</p>	COL, INJ, DET各部分 温度稳定在设定值上	<input type="checkbox"/> COL _____ °C <input type="checkbox"/> INJ _____ °C <input type="checkbox"/> DET _____ °C	
			噪声 (P-P) 在80 μV以 下。	<input type="checkbox"/> 噪音 _____ μV	
			在Zero Free的状态下, 基线电平在10 ⁵ μV以下	<input type="checkbox"/> 基线电平 _____ μV	

SCD-2030

不适用

No.	项目	分析参数	基准	确认	备注
S-1	漏气检查	【参考维修手册】 密封色谱柱接口并检查SCD真空度。	① [Furnace Abs. 压力] $\leq 3.73\text{kPa}$; ② [Detector Abs. 压力] $\leq 3.73\text{kPa}$; ③ 1) 和2) 的压力差值 $\leq 1.17\text{kPa}$;	① <input type="checkbox"/> kPa ② <input type="checkbox"/> kPa ③ <input type="checkbox"/> kPa	
	SCD 灵敏度 检查	安装色谱柱*并确认SCD灵敏度 [SPL进样口] 色谱柱: SH-Txi-5ms或相当 (30m X 0.25mm, 膜厚: 0.25 μm) 检测器端使用Graphite-Vespel压环 SCD在GC左侧时, 色谱柱插入检测器 长度135mm, SCD在GC右侧时, 275mm (用SCD压环量具固定色谱柱石墨压 环的位置) COL: 180 °C INJ: 250 °C SCD I/F: 200 °C FURNACE: 850 °C 载气 : He 进样模式: SPLIT 柱流量 : 1.26mL/min 分流比 : 19 吹扫流量: 3mL/min 检测器流量条件: H2 (反应气) : 80mL/min N2 (Make-up) : 40mL/min O2 (Oxidizer) : 10mL/min O3 (ozone line) : 25mL/min	注意: ① 不要和BID配置在同一流路中。 ② 在连接到SCD之前, 充分老化色谱柱。 连接色谱柱到SCD后, 再在氧气调节模式下启动SCD。(氧气调节在60分钟内完成) 然后确认各单元处于就绪状态。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

No.	项目	分析参数	基准	确认	备注
		<p>Signal RANGE: $\times 1$ 时间常数: 200ms</p> <p>标样: 二苯并噻吩 10ng/ μL 正庚烷和正十四烷混合物溶液 (体积比: 1: 1) 1 μL进样量</p> <p>MDQ (pgS/s)</p> $= \frac{2 \times N \times \left(\frac{32.06}{184.26} \right) \times W \times X}{A}$ <p>W: 样品量 (pg) = 1 μL \times 10 \times 10³ pg/ μL</p> <p>X: 分流比 1/20</p> <p>A: 二苯并噻吩峰面积 (μV · s)</p> <p>N: SCD噪音 (μV)</p>	<p>释放自动调零。</p> <p>记录基线信号值和5min 测得的噪音值。</p> <p>确认结果满足要求: 基线: $\leq 1000 \mu$V 噪音: $\leq 50 \mu$V</p> <p>在做灵敏度检查之前, 还要拧紫色谱柱连接处 的金属箍。</p> <p>用标样进行分析并确认 MDQ ≤ 1.5 pgS/s</p>	<p>基线: _____ μV</p> <p>噪音值: _____ μV</p> <p>峰面积: _____ μV · s</p> <p>MDQ: _____ pgS/s</p>	

注: 不要和BID设置到同一流路中

*1: 在连接SCD前, 请先充分老化色谱柱

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-2025-243-11
供应商	河南富德科技有限公司	中标(成交)通知书号	豫财招标采-2025-243
规格型号	GC-2030	设备生产商	岛津企业管理(中国)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	2025.11.16
设备名称	气相色谱仪		
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：2025 年 07 月 30 日 <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	王伟亮 申须海 李伟宇		
项目负责人意见	所到仪器品牌型号,参数、性能指标符合合同要求,经试用和测试后,运行正常		郭巍

附件 1

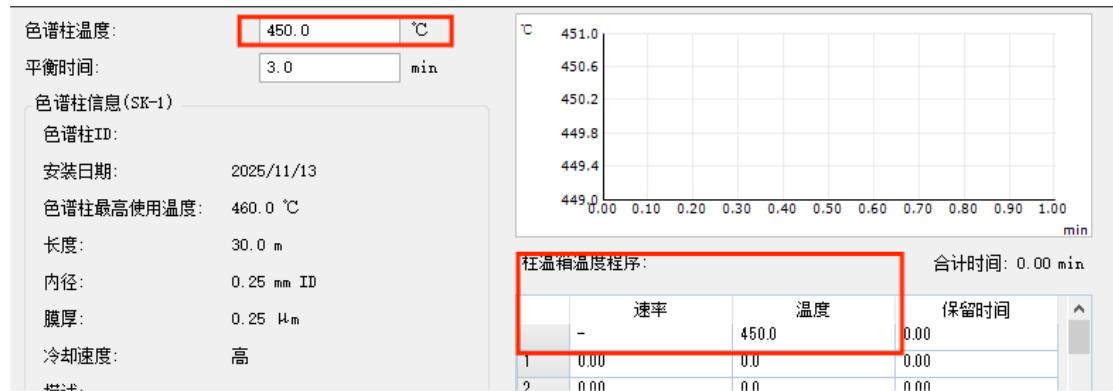
配置清单：

- 1、气相色谱主机 GC-2030 1 台
 - 2、毛细柱进样口 2 套
 - 3、FID 检测器 1 套
 - 4、FPD 检测器 1 套
 - 5、ECD 检测器 1 套
 - 6、镍源 1 个
 - 7、辅助温控单元 1 套
 - 8、液体自动进样器 1 套
 - 9、全自动顶空进样器 1 套
 - 10、气路净化装置 1 套
 - 11、气路管线 1 套
 - 12、色谱软件 1 套
 - 13、联想启天 M660-B167 电脑 1 台
 - 14、联想 M3070DNA 1 台
 - 15、空气发生器 ShimNeo A2020 1 台
 - 16、氢气发生器 HG-4000 1 台
- 13、耗材：色谱柱 4 根、分流衬管 10 根、0.5 压环 3 盒、2ml 色谱瓶 1000 个、20ml 顶空瓶 5 盒、10ul 进样针 5 支、隔垫 10 包、封盖器 1 个、启盖器 1 个。

附件 2

一、快速加热和冷却的柱温箱

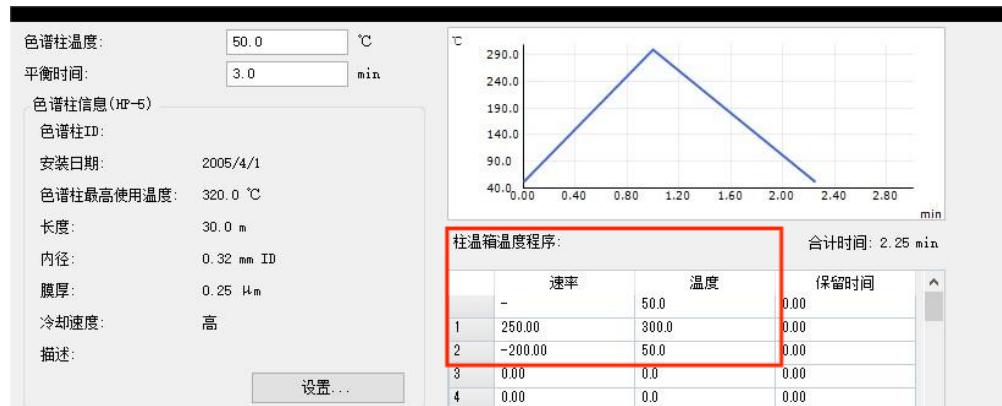
1、柱箱温度：室温以上 2°C ~ 450°C (使用液态 CO2 时可达-45°C)； 通过 不通过



2、程序升温: 32 阶 33 平台; 通过 不通过



3、可设定升温速率: 250°C/min, 支持程序降温; 通过 不通过



4、温度设定精度: 0.1°C; 通过 不通过



5、控温精度：设定值(K) ± 1% (可校准至 0.01°C); 通过 不通过

柱温箱

温度范围： 室温+2°C～450°C (使用液态CO₂时可达-45°C)

尺寸： 长280mm x 宽175mm x 高280mm

内部容积： 13.7L

温度设定精度： 0.1°C

控温准确性： 设定值 (K) ± 1% (可校准至 0.01°C)

温度稳定性： 周围温度每变化1°C，柱温箱温度变化小于0.01°C

程序升温阶数： 32阶33平台(支持降温程序)

可设定最大升温速率： -250～250°C/分钟

最大运行时间： ~9999.99分钟

冷却速度： 从 450 °C降到 50°C ≤3.4分钟

6、温度稳定性：周围温度每变化 1°C，柱温箱温度变化小于 0.01°C; 通过

不通过

柱温箱

温度范围： 室温+2°C～450°C (使用液态CO₂时可达-45°C)

尺寸： 长280mm x 宽175mm x 高280mm

内部容积： 13.7L

温度设定精度： 0.1°C

控温准确性： 设定值 (K) ± 1% (可校准至 0.01°C)

温度稳定性： 周围温度每变化1°C，柱温箱温度变化小于0.01°C

程序升温阶数： 32阶33平台(支持降温程序)

可设定最大升温速率： -250～250°C/分钟

最大运行时间： ~9999.99分钟

冷却速度： 从 450 °C降到 50°C ≤3.4分钟

7、冷却速度：从 450 降到 50°C ≤3.4min (204s); 通过 不通过

Nexis GC-2030 オープン最大冷却速度
Maximum Column Oven Cool-down Time of Nexis GC-2030

仕様：
最大冷却速度は、室温 23°Cにおいて、450°Cからの冷却し 50°Cまでの到達時間が 3.4 分(3 分 24 秒)以内であること。実験条件は 230V 60Hz とする。

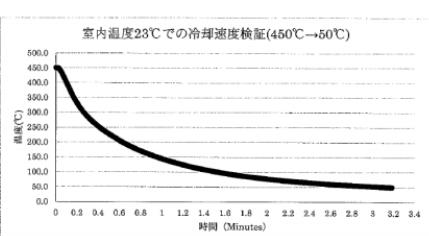
実験条件：
装置：GC の検出器の搭載方法は多種多様であるため、下記のモデルで代表して検証をおこなう。
・Nexis GC-2030
日付：2016.10.26

実験方法：
INJ=DET=0°Cと設定し、COL プログラムを 0°C (0 分) →450°C (250°C/min 90min)と設定する。温度が 450°Cに達した時点で STOP キーを押し、冷却を開始する。

結果：
冷却速度は、3 分 12 秒 (230V 60Hz) であり、合格基準の 3 分 24 秒を満たし合格と判断する。

	電圧	冷却速度選択	環境温度	冷却速度 60Hz 時
GC-2030ATF	230V	高速	23°C	冷却時間 3 分 12 秒

室内温度23°Cでの冷却速度検証(450°C→50°C)



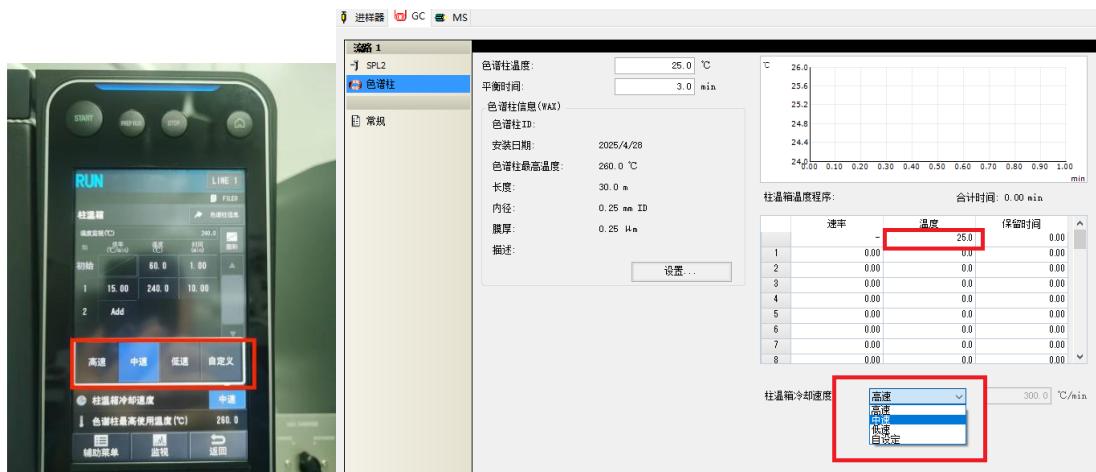
8、最大运行时间：9999.99 分钟； 通过 不通过

柱温箱温度程序:				合计时间: 9999.99 min
	速率	温度	保留时间	
1	0.00	0.0	0.00	
2	0.00	0.0	0.00	
3	0.00	0.0	0.00	
4	0.00	0.0	0.00	
5	0.00	0.0	0.00	
6	0.00	0.0	0.00	
7	0.00	0.0	0.00	
8	0.00	0.0	0.00	

9、气相色谱主机采用 7 英寸的彩色触摸屏进行操控。 通过 不通过



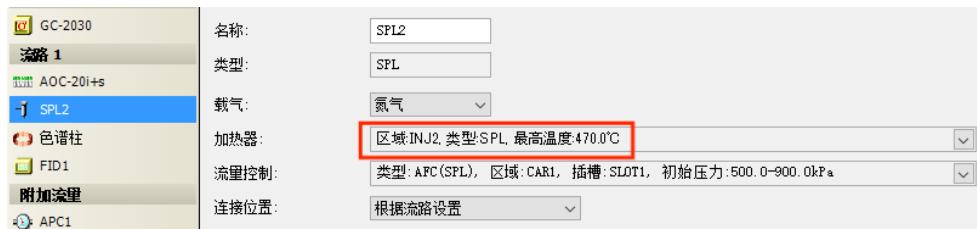
10、具有一键设置柱温箱降温速率功能，可依据不同色谱柱自由设置降温速率，有效延长色谱柱使用寿命。 通过 不通过



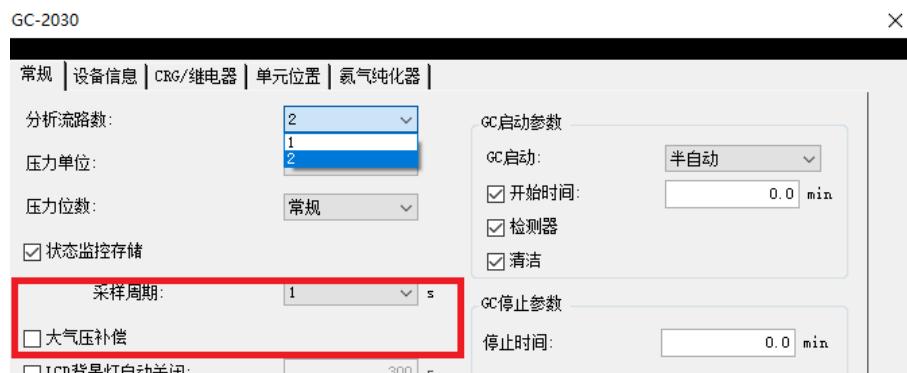
二、进样单元

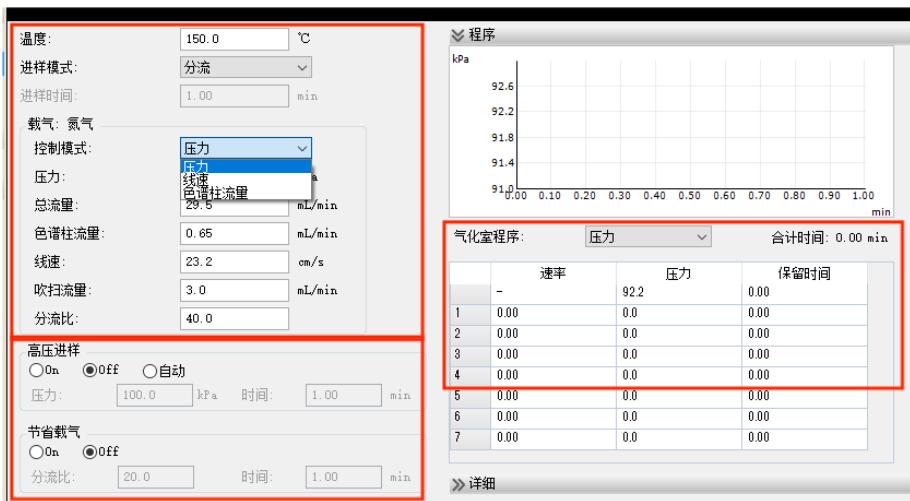
分流/不分流进样口

1、最高温度: 450°C; 通过 不通过



2、配备全自动电子流量控制系统 AFC, 具备室温补偿和自动环境补偿功能; 支持恒流, 恒压, 程序增加流速, 程序升压及压力脉冲等操作模式以及独特的恒线速度控制功能。 通过 不通过

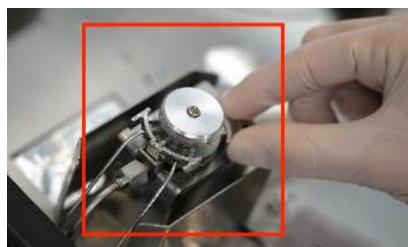




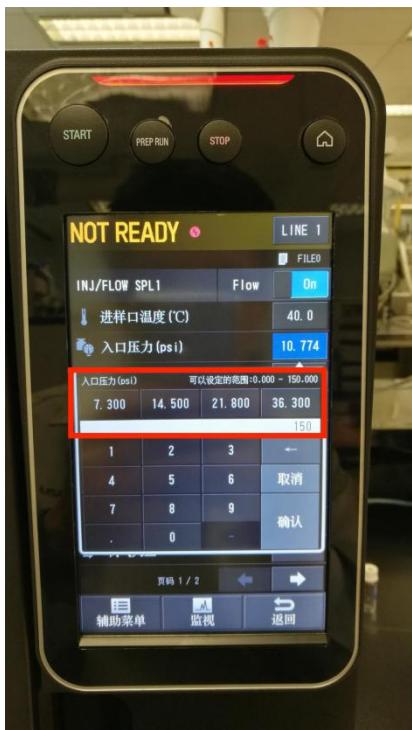
3、标准配备载气节省模式，有效节约载气消耗量： 通过 不通过



4、进样口标配“智能锁”功能，徒手无需任何工具 1 秒内即可完成进样口的打开或关闭，仪器自动感知最佳气密位置，大幅简化维护操作。 通过 不通过



5、压力设定范围：0 ~ 1035kPa (相当于 0~150psi) 通过 不通过



6、压力控制精度: 0.001psi 通过 不通过



7、压力程序比率设定范围: -400 ~ 400kPa/min 通过 不通过

气化室程序:		压力	合计时间: 0.40 min
	速率	压力	保留时间
-	-400.00	100.1	0.00
1	400.00	20.0	0.00
2		100.0	0.00

8、压力程序: 7 阶 通过 不通过

气化室程序: 压力 合计时间: 0.40 min

	速率	压力	保留时间	
-	100.1	0.00		
1	-400.00	20.0	0.00	
2	400.00	100.0	0.00	
3	0.00	0.0	0.00	
4	0.00	0.0	0.00	
5	0.00	0.0	0.00	
6	0.00	0.0	0.00	
7	0.00	0.0	0.00	

9、分流比设定范围: 0 ~ 9999.9 通过 不通过

吹扫流量:	3.0	mL/min
分流比:	9999.9	

10、流量设定范围: 0 ~ 1300mL/min, He; 0 ~ 600mL/min, N₂ 通过 不通过

不通过

载气: 氮气		
控制模式:	线速	
压力:	80.2	kPa
总流量:	1300.0	mL/min
载气: 氮气		
控制模式:	线速	
压力:	72.5	kPa
总流量:	600.0	mL/min

11、进样口标配“智能扣”功能，徒手无需任何工具 1 秒内即可完成色谱柱的安装或拆卸，仪器自动感知最佳气密位置，大幅简化维护操作。 通过 不通过



12、仪器主机最多可同时安装 3 个 SPL 进样口。 通过 不通过



可同时控制3个进样单元和4个检测器

可从4种进样单元、6种检测器中选择（可扩展同时配置数：进样单元3个、检测器4个）。使用LabSolutions可同时控制4个检测器进行数据采集。

进样单元系列

分流/不分流进样单元

SPL-2030

- 无需使用任何工具即可打开/关闭进样口，从而轻松更换衬管。
- 即使在高温、高压下也可保证优异的密封。
- 标准配置，可用于窄口径毛细柱的快速分析。
- 使用载气节省功能可降低分流气的消耗。
- 可高压进样。

柱上进样单元

OCI-2030

- 可使用冷柱头（OCI）进样方式进样。
- OCI（冷柱头）方法中，无需使用Φ0.53mm预柱即可连接细内径毛细管柱。（无需压紧连结装置）。
- 适合高沸点化合物（碳数在100以上的直链烃）的分析。
- 可扩展同时安装2个OCI进样单元。

13、可升级配置气体智选阀，实现 SPL 进样单元同时连接两种气体类型，分析时可根据工作需要在软件中进行两种类型载气的自动无缝切换。 通过 不通过



液体自动进样器

1、样品位：150 位（2ml 色谱瓶） 通过 不通过



2、适应溶剂冲洗、内标物同时进样、大体积进样等进样方式 通过 不通过

详细编辑仪器参数

进样1

进样体积: 1.0 μL (10.0 μL 注射器)

进样前溶剂清洗次数: 0

进样后溶剂清洗次数: 0

进样前样品清洗次数: 2

柱塞吸入速度: 快速 中速 低速

吸入后等待时间: 0.2 sec

柱塞进样速度: 快速 中速 低速

注射器注入速度: 快速 中速

进样模式: 正常注入

多元进样次数: 1

抽吸次数: 5 次

进样口停留时间: 0.0 sec

端子空气间隙: 有 否

柱塞清洗速度: 快速 中速 低速

清洗体积: 6 μL 8 μL

注射器吸入位置: 0 mm

注射器进样位置: 0 mm

选择溶剂: A, B, C 全部 仅A 仅B 仅C

启用重叠

类型: 分析结束后

时间: 0.0 min

两步进样

衍生试剂

抽取量: 1.0 μL

进样等待时间: 4.0 sec

进样速度: 快速

空气

抽取量: 2.0 μL

进样的空气注入量: 1.0 μL

正常注入

样品 + 空气 + 溶剂

样品 + 溶剂

样品 + 空气 + 标准样品 + 空气 + 溶剂

样品 + 标准样品 + 溶剂

溶剂冲洗模式下进样前溶剂清洗次数:

和进样后溶剂冲洗次数相同

和进样前样品冲洗次数相同

关闭 帮助

3、进样体积 10ul 注射器以 0.1ul 步进 通过 不通过

进样1

进样体积: 1.1 μL (10.0 μL 注射器)

进样前溶剂清洗次数: 0

4、进样精密度: $\leq 0.5\%$ 通过 不通过

自动进样装置

液体自动进样器

样品位:	150位 (2 mL样品瓶)
进样方式:	溶剂冲洗、内标物同时进样、 大体积进样等
进样量:	10 μ L时, 0.1~8.0 μ L (以0.1为 单位设定)
进样精密度:	$\leq 0.5\%$
峰面积重复性:	$\leq 0.3\%$ (正十六烷, 色谱柱进 样量2.5 ng, 分流分析, 由于测 量样品及分析条件不同, 结果 也将不同)
保留时间重复性:	$\leq 0.008\%$ 或 ≤ 0.0008 min
样品架冷却和加热功能:	可升级

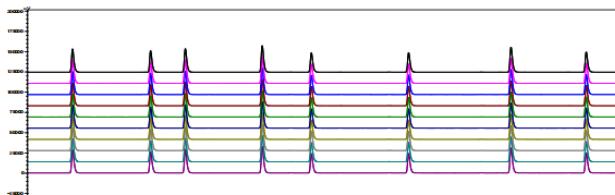
5、峰面积重现性: $\leq 0.3\%$ 通过 不通过

Nexis GC-2030 整体性能测试原始数据1-保留时间重现性

Instrument Configuration
AOC-20i plus + Nexis GC-2030AF (SPL+FID)

Sample
Grob Mix in C6 (100ppm each)

Chromatograph
Chromatograph with Baseline shift



峰面积 (μ V.s)	Run1	Run2	Run3	Run4	Run5	Run6	Run7	Run8	Run9	Run10	Average	%RSD	Standard Deviation
Decane	36,598	36,375	36,263	36,405	36,305	36,263	36,337	36,287	36,269	36,431	36,353	0.289239	105.147355
1-Octanol	33,564	33,327	33,227	33,386	33,284	33,222	33,347	33,235	33,260	33,413	33,327	0.321626	107.186912
Undecane	37,529	37,333	37,219	37,390	37,275	37,229	37,300	37,211	37,222	37,406	37,312	0.278995	104.097072
2,6-dimethylaniline	42,012	41,763	41,665	41,818	41,672	41,682	41,681	41,612	41,661	41,835	41,740	0.287393	119.958012
n-Methyl Nonanoate	30,743	30,600	30,538	30,650	30,553	30,536	30,581	30,525	30,519	30,666	30,591	0.241337	73.827618
n-Methyl Decanoate	31,196	31,040	30,981	31,106	31,013	30,960	30,999	30,988	30,986	31,124	31,039	0.248094	77.006591
Dicylohexylamine	41,177	41,024	40,965	41,074	40,964	40,947	41,015	40,876	40,895	41,088	41,002	0.225884	92.617674
n-Methyl Laurate	32,624	32,458	32,358	32,582	32,398	32,405	32,461	32,385	32,418	32,532	32,462	0.274783	89.200745

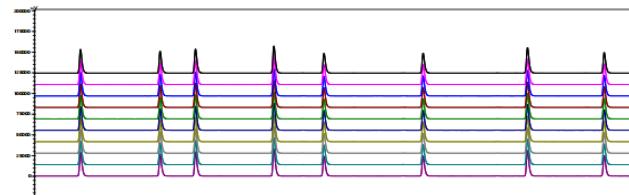
6、保留时间重现性: $\leq 0.008\%$ 通过 不通过

Nexis GC-2030 整体性能测试原始数据1-保留时间重现性

Instrument Configuration
AOC-20i plus + Nexis GC-2030AF (SPL+FID)

Sample
Grob Mix in C6 (100ppm each)

Chromatograph
Chromatograph with Baseline shift



保留时间 (min)	Run1	Run2	Run3	Run4	Run5	Run6	Run7	Run8	Run9	Run10	Average	%RSD	Standard Deviation
Decane	5.011	5.011	5.011	5.012	5.012	5.012	5.012	5.012	5.012	5.012	5.012	0.00524	0.000263
1-Octanol	5.599	5.599	5.599	5.600	5.600	5.600	5.599	5.600	5.600	5.600	5.600	0.003946	0.000221
Undecane	5.861	5.861	5.861	5.862	5.862	5.862	5.861	5.862	5.862	5.862	5.862	0.004116	0.000241
2,6-dimethylaniline	6.440	6.440	6.440	6.441	6.441	6.440	6.440	6.441	6.441	6.440	6.440	0.003387	0.000218
n-Methyl Nonanoate	6.810	6.810	6.810	6.810	6.810	6.811	6.811	6.811	6.810	6.810	6.810	0.00281	0.000191
n-Methyl Decanoate	7.543	7.543	7.543	7.543	7.543	7.543	7.543	7.543	7.543	7.543	7.543	0.001823	0.000137
Dicylohexylamine	8.314	8.315	8.314	8.314	8.314	8.315	8.314	8.314	8.314	8.314	8.314	0.002711	0.000225
n-Methyl Laurate	8.881	8.882	8.881	8.882	8.882	8.882	8.881	8.881	8.882	8.882	8.882	0.004417	0.000392

全自动顶空进样器

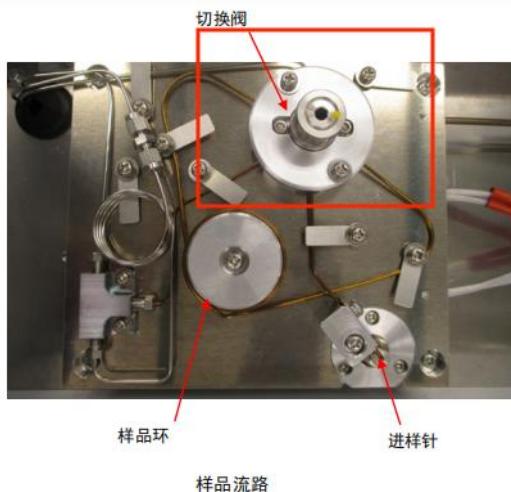
1、样品流路温度：室温+10℃至 225℃ 通过 不通过

流路 1		恒温炉温度:	225	℃	样品瓶恒温时间:	999.99	min
<input checked="" type="checkbox"/> HS-10	详细	样品流路温度:	225	℃	样品瓶加压时间:	999.99	min
- SPL2		传输线温度:	225	℃	加压平衡时间:	0.10	min
色谱柱		样品瓶加压用气压:	160.0	kPa	导入时间:	0.50	min
<input checked="" type="checkbox"/> FID1	操作权限				导入平衡时间:	0.10	min

2、样品流路加热方式：电子加热 通过 不通过

1.6.1 恒温炉	
托盘	20瓶
样品数	(但每个样品瓶和样品的合计重量应小于50 g。)
恒温炉	6瓶, 可交叠加热
样品数	
样品瓶大小	OD 22.5×75.5 (20 mL)、OD 22.5×46 (10 mL)
加热温度	高于室温10 ℃~225 ℃ (设置为35 ℃~225 ℃) (以1 ℃为单位设置、精度±0.2 ℃)
加热时间	0~999.99 min (以0.01分钟为单位设置)
样品瓶搅拌	OFF、1~3个级别
	搅拌速度 搅拌次数(次/分)
	1 468
	2 576
	3 681
GC循环时间	0~999.99 min (以0.01分钟为单位设置)

3、进样阀：6 通阀 通过 不通过



4、进样环: 1ml Sulfinert 惰化处理 通过 不通过

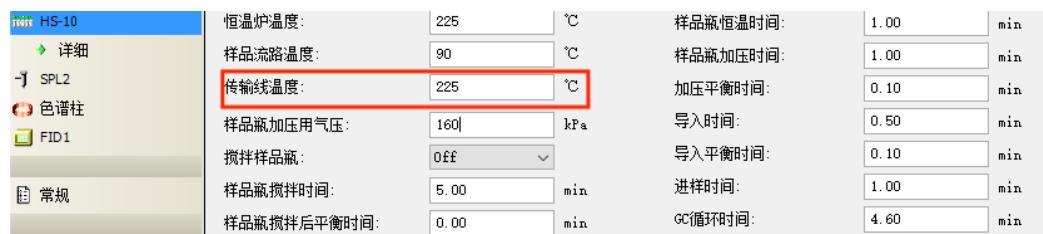
1.6.2 样品流路	
样品环	1 mL (内表面脱活处理) 选配件0.5 mL、2 mL
切换阀	Valco 1/16" 切换阀
管路材质	内表面脱活处理不锈钢
恒温温度	高于室温10 ℃~225 ℃ (设置为35 ℃~225 ℃) (以1 ℃为单位设置、精度±0.5 ℃)
加压时间	0~999.99 min (以0.01分钟为单位设置)
导入时间	0~999.99 min (以0.01分钟为单位设置)
进样时间	0~999.99 min (以0.01分钟为单位设置)

5、传输管线材质：Sulfinert 惰化处理 通过 不通过

1.6.3 传输线

管路材质	内表面脱活处理软管	
恒温温度	高于室温10 °C~225 °C (设置为35 °C~225 °C) (以1 °C为单位设置、精度±0.5 °C)	
长度	1 m (标准)、1.6 m (选配件)	

6、传输管线温度：室温+10°C至 225°C 通过 不通过



HS-10

- 详细
- SPL2
- 色谱柱
- FID1
- 常规

恒温炉温度:	225	°C	样品瓶恒温时间:	1.00	min
样品流路温度:	90	°C	样品瓶加压时间:	1.00	min
传输线温度:	225	°C	加压平衡时间:	0.10	min
样品瓶加压用气压:	160	kPa	导入时间:	0.50	min
搅拌样品瓶:	Off		导入平衡时间:	0.10	min
样品瓶搅拌时间:	5.00	min	进样时间:	1.00	min
样品瓶搅拌后平衡时间:	0.00	min	GC循环时间:	4.60	min

7、传输管线加热方式：电子加热 通过 不通过

1.6.3 传输线

管路材质	内表面脱活处理软管	
恒温温度	高于室温10 °C~225 °C (设置为35 °C~225 °C) (以1 °C为单位设置、精度±0.5 °C)	
长度	1 m (标准)、1.6 m (选配件)	

8、样品瓶数量：20 位 通过 不通过



9、样品瓶盖：铝 通过 不通过



10、样品瓶恒温时间: 0.00 ~ 999.99 (min) 通过 不通过

恒温炉温度:	225	℃	样品瓶恒温时间:	999.99	min
样品流路温度:	90	℃	样品瓶加压时间:	999.99	min
传输线温度:	225	℃	加压平衡时间:	0.10	min
样品瓶加压用气压:	160.0	kPa	导入时间:	0.50	min
搅拌样品瓶:	Off		导入平衡时间:	0.10	min
样品瓶搅拌时间:	5.00	min	进样时间:	1.00	min
样品瓶搅拌后平衡时间:	0.00	min	GC循环时间:	4.60	min

11、样品瓶加压时间; 0.00 ~ 999.99 (min) 通过 不通过

恒温炉温度:	225	℃	样品瓶恒温时间:	999.99	min
样品流路温度:	90	℃	样品瓶加压时间:	999.99	min
传输线温度:	225	℃	加压平衡时间:	0.10	min
样品瓶加压用气压:	160.0	kPa	导入时间:	0.50	min
搅拌样品瓶:	Off		导入平衡时间:	0.10	min
样品瓶搅拌时间:	5.00	min	进样时间:	1.00	min
样品瓶搅拌后平衡时间:	0.00	min	GC循环时间:	4.60	min

12、恒温炉温度范围: 室温+10℃至 225℃ 通过 不通过

恒温炉温度:	225	℃	样品瓶恒温时间:	999.99	min
样品流路温度:	225	℃	样品瓶加压时间:	999.99	min
传输线温度:	225	℃	加压平衡时间:	0.10	min
样品瓶加压用气压:	160.0	kPa	导入时间:	0.50	min
搅拌样品瓶:	Off		导入平衡时间:	0.10	min
样品瓶搅拌时间:	5.00	min	进样时间:	1.00	min
样品瓶搅拌后平衡时间:	0.00	min	GC循环时间:	4.60	min

13、恒温炉加热方式: 电子加热 通过 不通过

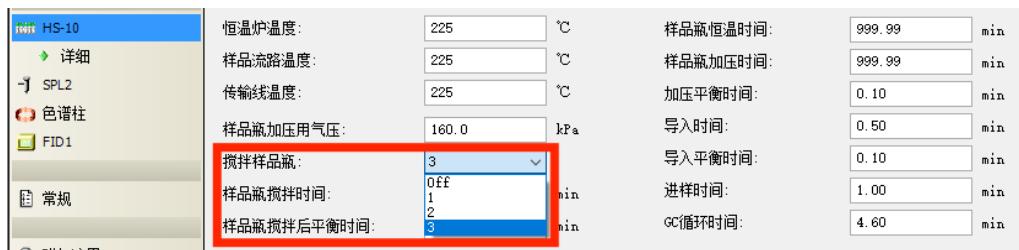
1.6.1 恒温炉		
托盘	20瓶	
样品数	(但每个样品瓶和样品的合计重量应小于50 g。)	
恒温炉	6瓶, 可交叠加热	
样品数	OD 22.5×75.5 (20 mL) 、 OD 22.5×46 (10 mL)	
样品瓶大小	OD 22.5×75.5 (20 mL) 、 OD 22.5×46 (10 mL)	
加热温度	高于室温10 ℃~225 ℃ (设置为35 ℃~225 ℃) (以1 ℃为单位设置、精度±0.2 ℃)	
加热时间	0~999.99 min (以0.01分钟为单位设置)	
样品瓶搅拌	OFF、1~3个级别	
	搅拌速度	
	搅拌次数 (次/分)	
	1	468
	2	576
	3	681
GC循环时间	0~999.99 min (以0.01分钟为单位设置)	

14、加热孔数量：6个样品瓶位旋转托盘 通过 不通过

1.6.1 恒温炉

托盘	20瓶 (但每个样品瓶和样品的合计重量应小于50 g。)								
恒温炉 样品数	6瓶, 可交叠加热								
样品瓶大小	OD 22.5×75.5 (20 mL)、OD 22.5×46 (10 mL)								
加热温度	高于室温10 °C~225 °C (设置为35 °C~225 °C) (以1 °C为单位设置、精度±0.2 °C)								
加热时间	0~999.99 min (以0.01分钟为单位设置)								
样品瓶搅拌	OFF、1~3个级别 <table border="1"><tr><th>搅拌速度</th><th>搅拌次数(次/分)</th></tr><tr><td>1</td><td>468</td></tr><tr><td>2</td><td>576</td></tr><tr><td>3</td><td>681</td></tr></table>	搅拌速度	搅拌次数(次/分)	1	468	2	576	3	681
搅拌速度	搅拌次数(次/分)								
1	468								
2	576								
3	681								
GC循环时间	0~999.99 min (以0.01分钟为单位设置)								

15、摇晃(平衡时)：无，1-3个级别(1分钟内的搅拌次数随数值增大而增加) 通过 不通过



16、加热时间：0 ~ 999.99 min (以0.01分钟为单位设置) 通过 不通过

1.6.1 恒温炉

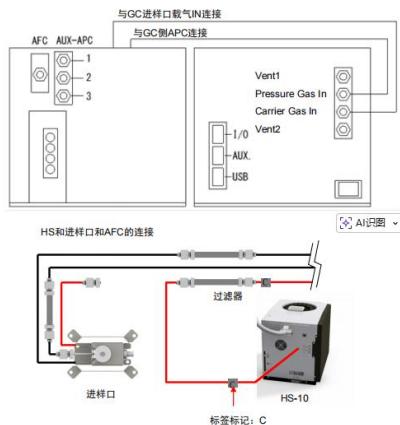
托盘	20瓶 (但每个样品瓶和样品的合计重量应小于50 g。)								
恒温炉 样品数	6瓶, 可交叠加热								
样品瓶大小	OD 22.5×75.5 (20 mL)、OD 22.5×46 (10 mL)								
加热温度	高于室温10 °C~225 °C (设置为35 °C~225 °C) (以1 °C为单位设置、精度±0.2 °C)								
加热时间	0~999.99 min (以0.01分钟为单位设置)								
样品瓶搅拌	OFF、1~3个级别 <table border="1"><tr><th>搅拌速度</th><th>搅拌次数(次/分)</th></tr><tr><td>1</td><td>468</td></tr><tr><td>2</td><td>576</td></tr><tr><td>3</td><td>681</td></tr></table>	搅拌速度	搅拌次数(次/分)	1	468	2	576	3	681
搅拌速度	搅拌次数(次/分)								
1	468								
2	576								
3	681								
GC循环时间	0~999.99 min (以0.01分钟为单位设置)								

17、载气控制：通过 GC 内置的 AFC 电子控制 (0.5 ~ 0.9 MPa, 流向 AFC)

通过 不通过

1.6.4 使用气体

载气	氮气、氮气、氢气 (纯度在99.995 %以上)
压力	0.5~0.9 MPa
加压气	氢气或氮气 (纯度在99.995 %以上) ※不可使用氢气
压力	0.2~0.6 MPa (由AUX APC供给至HS-10)



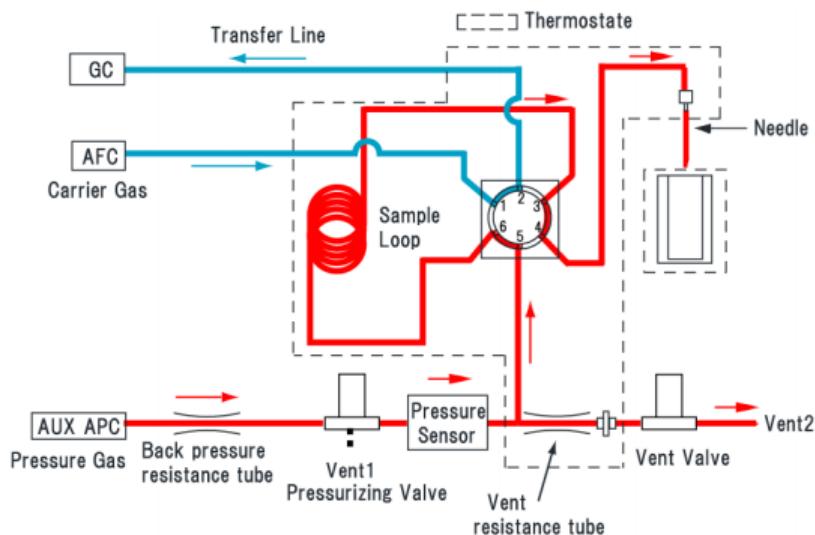
18、样品瓶加压控制：通过 GC 内置的 APC 电子控制 (0.2 ~ 0.5 MPa, 流向

通过 不通过

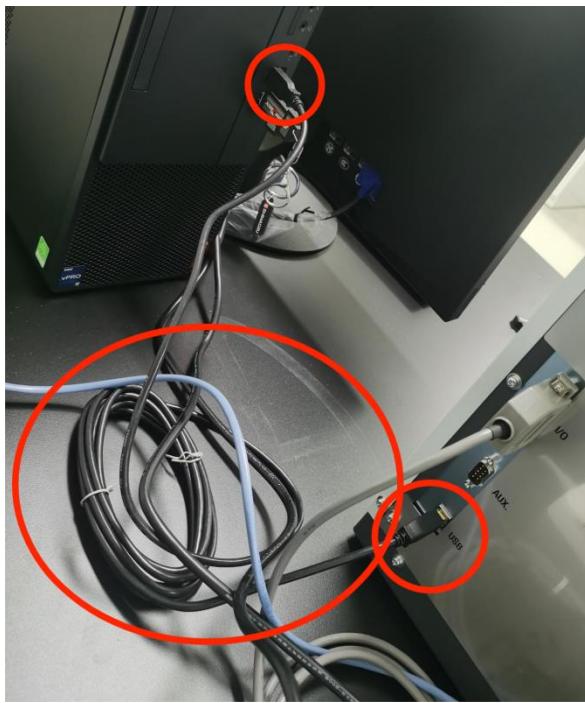
1.6.4 使用气体

载气	氮气、氮气、氢气 (纯度在99.995 %以上)
压力	0.5~0.9 MPa
加压气	氢气或氮气 (纯度在99.995 %以上) ※不可使用氢气
压力	0.2~0.6 MPa (由AUX APC供给至HS-10)

1. 待机



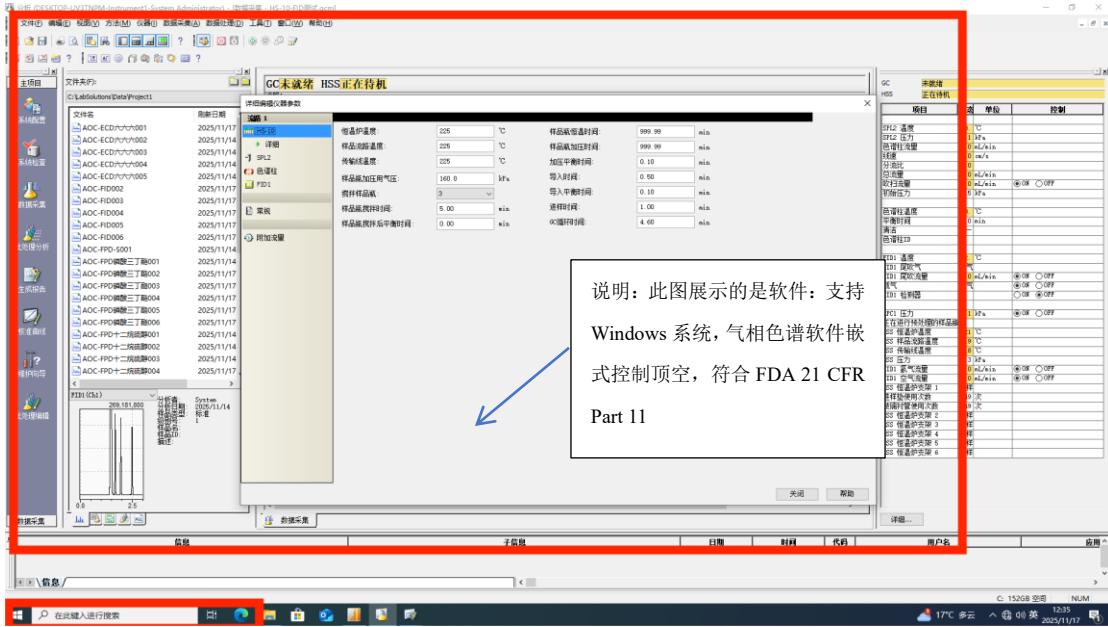
19、界面控制方式: 使用 USB 建立电脑与顶空的通讯。不限定 USB 端口。 通过 不通过



说明: 此图展示的是界面控制方式: 使用 USB 建立电脑与顶空的通讯。不限定 USB 端口

20、软件: 支持 Windows 系统, 气相色谱软件嵌式控制顶空, 符合 FDA 21 CFR

Part 11 要求。 通过 不通过



说明: 此图展示的是软件: 支持 Windows 系统, 气相色谱软件嵌式控制顶空, 符合 FDA 21 CFR Part 11

21、气相色谱与全自动顶空进样器均为岛津产品。 通过 不通过



三、检测器单元：可同时安装四个独立控温的检测器，检测器的气体由先进的压力控制系统控制（APC）。 通过 不通过



可同时控制3个进样单元和4个检测器

可从4种进样单元、6种检测器中选择（可扩展同时配置数：进样单元3个、检测器4个）。使用LabSolutions可同时控制4个检测器进行数据采集。

进样单元系列

分流/不分流进样单元

SPL-2030

- 无需使用任何工具即可打开/关闭进样口，从而轻松更换衬管。
- 即使在高温、高压下也可保证优异的密封。
- 标准配置，可用于窄口径毛细柱的快速分析。
- 使用载气节省功能可降低分流气的消耗。
- 可高压进样。

柱上进样单元

OCI-2030

- 可使用冷柱头（OCI）进样方式进样。
- OCI（冷柱头）方法中，无需使用Φ0.53mm预柱即可连接细内径毛细管柱。（无需压紧连结装置）。
- 适合高沸点化合物（碳数在100以上的直链烃）的分析。
- 可扩展同时安装2个OCI进样单元。

氢火焰离子化检测器（FID）

1、最高使用温度：450℃ 通过 不通过



2、自动点火功能 通过 不通过



3、检测限: $1.2 \times 10^{-12} \text{g/s}$ (十二烷) 通过 不通过

氢火焰离子化检测器(FID)

温度范围: $\sim 450^\circ\text{C}$

检测下限: 1.2pgC/s (十二烷)

动态范围: 10^7

4、动态范围: 10^7 通过 不通过

氢火焰离子化检测器(FID)

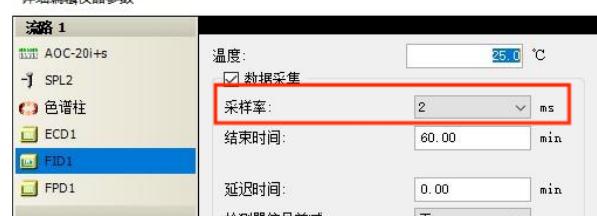
温度范围: $\sim 450^\circ\text{C}$

检测下限: 1.2pgC/s (十二烷)

动态范围: 10^7

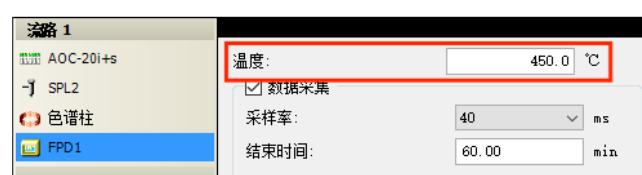
5、数据采集速率: 500Hz 通过 不通过

详细编辑仪器参数



火焰光度检测器 (FPD)

1、最高使用温度: 450°C 通过 不通过



2、检测限: P 45fgP/s (磷酸三丁酯)、S 2pgS/s (十二烷硫醇) 通过 不通过

火焰光度检测器 (FPD)

温度范围: $\sim 450^\circ\text{C}$

检测下限: P 45fgP/s (磷酸三丁酯)

S 2pgS/s (十二烷硫醇)

动态范围: P 10^4 、S 10^3

3、动态范围: P 104、S 103 通过 不通过

火焰光度检测器 (FPD)
 温度范围: $\sim 450^{\circ}\text{C}$
 检测下限: P 45fgP/s (磷酸三丁酯)
 S 200pS/s (十二烷硫醇)
 动态范围: P 10^4 、 S 10^3

4、数据采集速率: 500Hz 通过 不通过



电子捕获检测器 (ECD)

1、最高使用温度: 400°C 通过 不通过



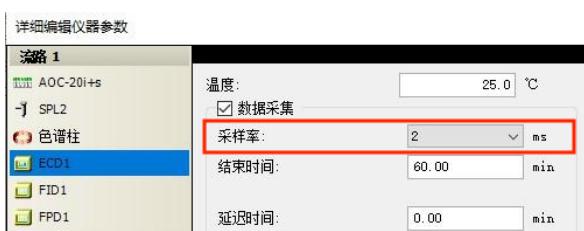
2、检测限: 4.0fg/s (γ -BHC) 通过 不通过

电子捕获检测器(ECD)
 温度范围: $\sim 400^{\circ}\text{C}$
 检测下限: 4fg/s(γ -BHC)
 动态范围: 10^5

3、动态范围: 10^5 通过 不通过

电子捕获检测器(ECD)
 温度范围: $\sim 400^{\circ}\text{C}$
 检测下限: 4fg/s(γ -BHC)
 动态范围: 10^5

4、数据采集速率: 500Hz 通过 不通过



四、主机和电子流量控制器单元, 色谱柱和主机功能:

1、可安装并使用包括内径 0.53mm 在内的各规格毛细柱, 可选配填充柱, 可使用 PAH 专用柱、PLOT、手性柱等特殊填料色谱柱; 通过 不通过

进样单元

最多可安装3个进样单元，每个单元进行独立温控，可安装并使用包括内径0.53mm在内的各规格毛细柱，可选配填充柱，可使用PAH专用柱、PLOT、手性柱等特殊填料色谱柱（同时安装的数量取决于进样单元的类型）
标准配置为分流/无分流进样单元

说明：此图展示的是可安装并使用包括内径0.53mm在内的各规格毛细柱，可选配填充柱，可使用PAH专用柱、PLOT、手性柱等特殊填料色谱柱

分流/无分流进样单元 (SPL)

温度范围：室温 +5°C~450°C

直接（全量）进样单元 (WBI)

温度范围：室温+5°C~450°C

柱上进样/程序升温进样单元 (OCI/PTV)

温度范围：室温+5°C~450°C

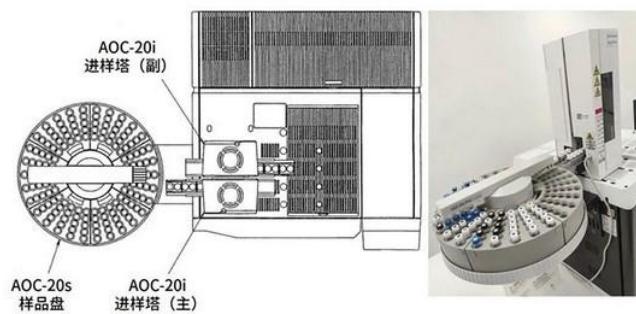
升温速度：50°C~450°C 3分钟以内

冷却速度：450°C~50°C 8分钟(柱温50°C时)

升温程序：可设定最大升温速度250°C/分钟，支持7
阶程序升温。程序升温进样单元 (PTV)
和冷柱头进样单元可切换

2、支持双柱双流路系统，且两根色谱柱长度不受限制； 通过 不通过

05 双塔双柱进样：两个AOC-20i进样塔共用一个AOC-20s样品盘，两个进样塔两条流路同时进样，从而实现分析效率翻倍或者双柱定性的效果。

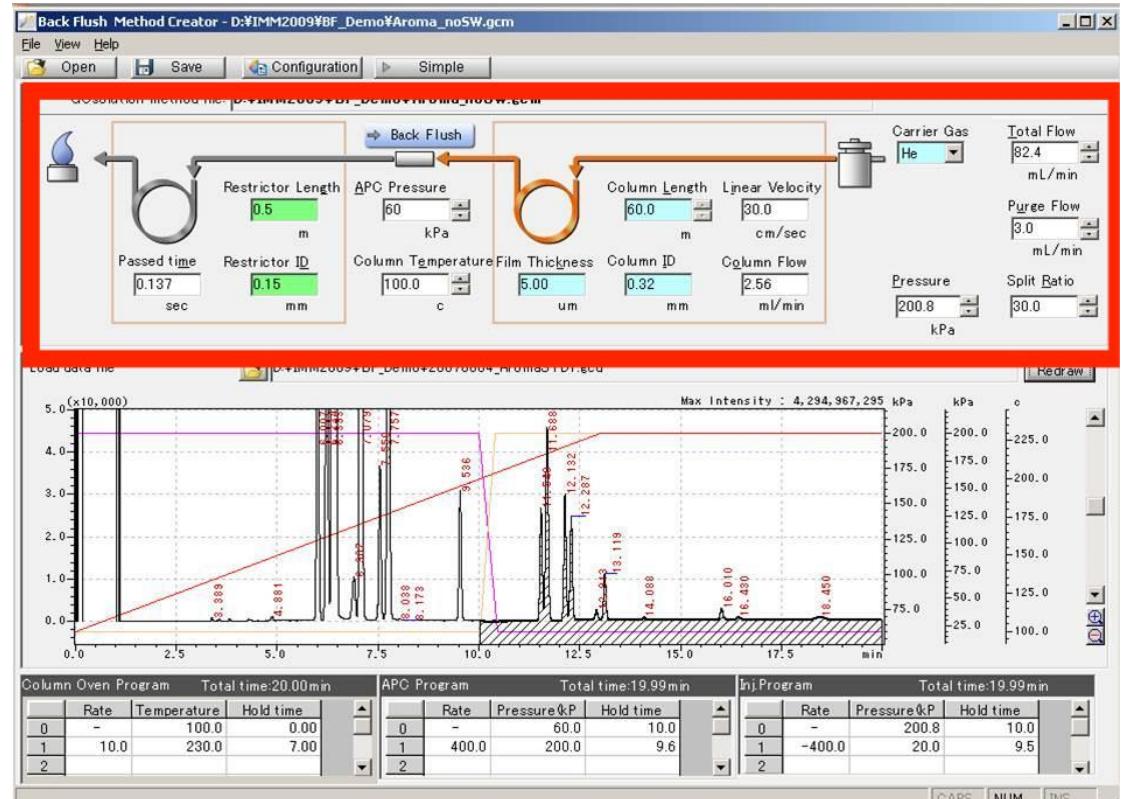


双塔双柱进样示例



说明：此图展示的是支持双柱双流路系统，且两根色谱柱长度不受限制

3、支持色谱柱柱后反吹，具有专为反吹设计的图示化控制软件，操作方便。 通过 不通过



说明：此图展示的是支持色谱柱柱后反吹，具有专为反吹设计的图示化控制软件，操作方便

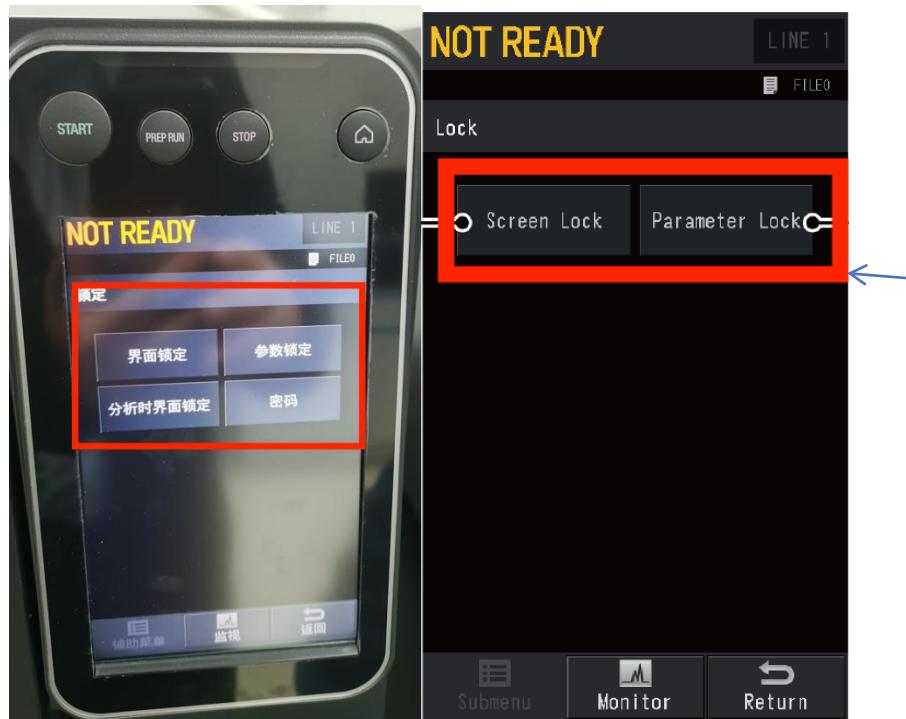
4、主机具有 Eco 节能模式及自动开始/关闭功能，实验完成后可使仪器进入 Eco 模式或关闭系统，从而节省能源和成本。 通过 不通过



说明：此图展示的是主机具有 Eco 节能模式及自动开始/关闭功能，实验完成后可使仪器进入 Eco 模式或关闭系统，从而节省能源和成本

5、主机具有“参数锁定”和“显示屏锁定功能”，从而避免误操作和意外操作。

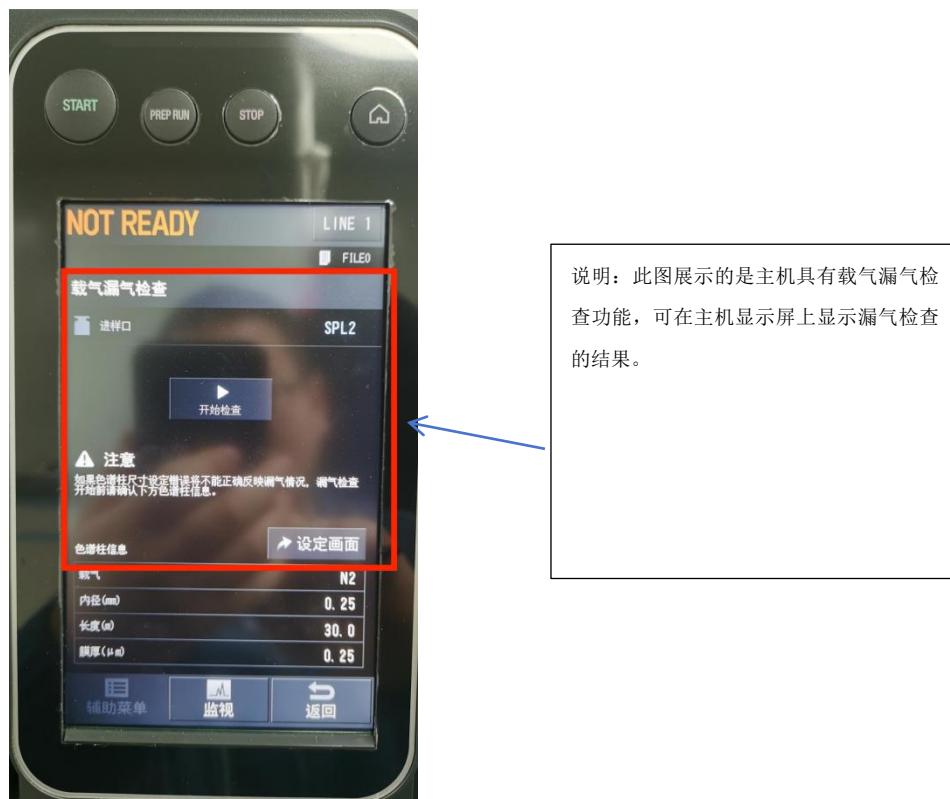
这些功能均可在主机彩色触摸屏上进行设置。 通过 不通过



说明：此图展示的是主机具有“参数锁定”和“显示屏锁定功能”，从而避免误操作和意外操作。这些功能均可在主机彩色触摸屏上进行设置。

6、主机具有载气漏气检查功能，可在主机显示屏上显示漏气检查的结果。

通过 不通过



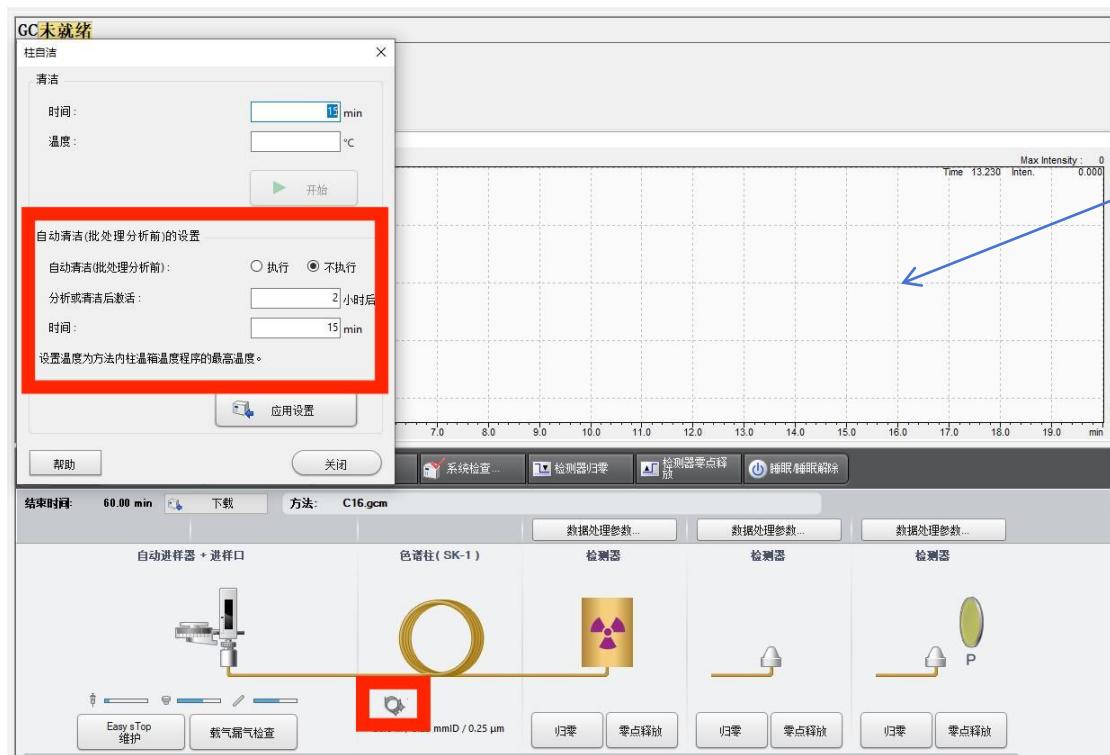
说明：此图展示的是主机具有载气漏气检查功能，可在主机显示屏上显示漏气检查的结果。

7、主机触摸屏支持显示配置 3 条流路通道。 通过 不通过



说明：此图展示的是主机触摸屏支持显示配置 3 条流路通道。

8、主机具有【预老化】功能，在软件中有预老化按键，可根据工作需要，在批处理分析开始前自动执行定制化的老化操作。 通过 不通过



说明：此图展示的是主机具有【预老化】功能，在软件中有预老化按键，可根据工作需要，在批处理分析开始前自动执行定制化的老化操作。

9、主机具有【报错码】功能，遇到系统报错时，主机触摸屏自动显示此错误信息对应的二维码，分析人员扫码即可浏览相应的维护说明，有助于快速了解和解决问题，提高效率。 通过 不通过



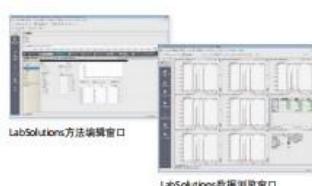
五、数据处理系统

1、数据采集和数据解析：采用一体化的数据结构，利用定量浏览器和数据浏览器可方便的进行分析操作和信息追溯，满足 GLP/GMP 操作规范。具有丰富的计算功能和数据比较功能，可以显示相对保留时间（RRT），具有保留时间自动校正功能（AART）。可针对工作流程灵活设定软件操作界面。快速批处理窗口将系统中的样品瓶架图形化显示。 通过 不通过

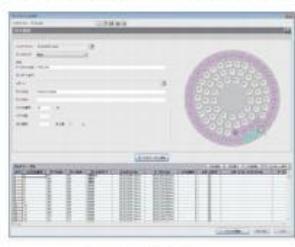
友好的用户界面

LabSolutions 的助手栏、数据浏览器和其他友好的用户界面，使初学者可在最短的时间内掌握仪器。操作窗口和助手栏，可以根据系统的工作环境进行自定义。

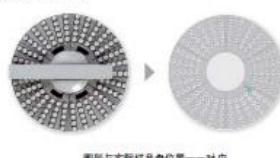
因此，不仅操作简单，而且功能强大。新的数据浏览器通过同时访问多个数据文件的色谱图、峰信息、定量结果，便于进行多组数据之间的比较。



快速批处理功能简化了繁琐的创建进样序列的过程(批处理文件)



LabSolutions 中的快速批处理功能创建批处理文件变得简单易懂。快速批处理窗口将系统中的样品瓶架图形化显示。操作者通过窗口中显示的样品瓶位置可直接确认，从而更快、更准确的创建批处理文件。



说明：此图展示的是数据采集和数据解析：采用一体化的数据结构，利用定量浏览器和数据浏览器可方便的进行分析操作和信息追溯，满足 GLP/GMP 操作规范。具有丰富的计算功能和数据比较功能，可以显示相对保留时间（RRT），具有保留时间自动校正功能（AART）。可针对工作流程灵活设定软件操作界面。快速批处理窗口将系统中的样品瓶架图形化显示。

数据处理和数据解析

峰积分处理功能, 定性功能(支持多相对保留时间, 分组), 定量功能(面积归一法、校准面积归一法、内标法、外标法、标准添加法、指数计算、手动输入系数), 校准点数及级别数(16级x10点), 手动制作工作曲线功能, 色谱柱性能计算, 数据比较功能。支持自动计算噪音、漂移、信噪比、LOD、LOQ、精密度和回收率等方法学指标, 显示相对保留时间(RRT), 具有保留时间自动校正功能(AART)。

文件

用于文件管理的数据浏览器, 一体化文件结构支持文件格式转化(CLASS-GC10格式、AIA AND格式、文本格式), 文件检索功能, 模板功能。

报告制作

高度灵活的报告制作功能, 各种类型的模板文件便捷选用(样品信息、系统配置、方法、色谱图、峰表、校准曲线、分组结果、图表、文本等), 用户可进行自定义编排和预览。

法规符合性

具有安全性策略、系统策略、用户权限和用户管理、审核追踪和理由输入等功能, 完全符合GLP/GMP和FDA 21 CFR Part 11或厚生劳动省相关法规的要求。

说明: 此图展示的是数据采集和数据解析: 采用一体化的数据结构, 利用定量浏览器和数据浏览器可方便的进行分析操作和信息追溯, 满足GLP/GMP操作规范。具有丰富的计算功能和数据比较功能, 可以显示相对保留时间(RRT), 具有保留时间自动校正功能(AART)。可针对工作流程灵活设定软件操作界面。快速批处理窗口将系统中的样品瓶架图形化显示。

2、报告制作: 高度灵活的报告制作功能, 各种类型的模板文件快捷选用, 并支持自建模板。标准配备PDF输出功能。 通过 不通过

数据处理和数据解析

峰积分处理功能, 定性功能(支持多相对保留时间, 分组), 定量功能(面积归一法、校准面积归一法、内标法、外标法、标准添加法、指数计算、手动输入系数), 校准点数及级别数(16级x10点), 手动制作工作曲线功能, 色谱柱性能计算, 数据比较功能。支持自动计算噪音、漂移、信噪比、LOD、LOQ、精密度和回收率等方法学指标, 显示相对保留时间(RRT), 具有保留时间自动校正功能(AART)。

文件

用于文件管理的数据浏览器, 一体化文件结构支持文件格式转化(CLASS-GC10格式、AIA AND格式、文本格式), 文件检索功能, 模板功能。

报告制作

高度灵活的报告制作功能, 各种类型的模板文件便捷选用(样品信息、系统配置、方法、色谱图、峰表、校准曲线、分组结果、图表、文本等), 用户可进行自定义编排和预览。

法规符合性

具有安全性策略、系统策略、用户权限和用户管理、审核追踪和理由输入等功能, 完全符合GLP/GMP和FDA 21 CFR Part 11或厚生劳动省相关法规的要求。

说明: 此图展示的是报告制作: 高度灵活的报告制作功能, 各种类型的模板文件快捷选用, 并支持自建模板。标准配备PDF输出功能。

3、质量控制: 高精度控制 QA/QC 功能, 支持自动计算噪音、漂移、信噪比、

LOD、LOQ、精密度和回收率等方法学指标，具有仪器系统检查功能和用户安全管理功能。 通过 不通过

数据处理和数据解析

峰积分处理功能，定性功能(支持多相对保留时间，分组)，定量功能(面积归一法、校准面积归一法、内标法、外标法、标准添加法、指数计算、手动输入系数)，校准点数及级别数(16级x10点)，手动制作工作曲线功能，色谱柱性能计算，数据比较功能。支持自动计算噪音、漂移、信噪比、LOD、LOQ、精密度和回收率等方法学指标，显示相对保留时间(RRT)，具有保留时间自动校正功能(AART)。

文件

用于文件管理的数据浏览器，一体化文件结构支持文件格式转化(CLASS-GC10格式、AIA AND格式、文本格式)，文件检索功能，模板功能。

报告制作

高度灵活的报告制作功能，各种类型的模板文件便捷选用(样品信息、系统配置、方法、色谱图、峰表、校准曲线、分组结果、图表、文本等)，用户可进行自定义编排和预览。

法规符合性

具有安全性策略、系统策略、用户权限和用户管理、审核追踪和理由输入等功能，完全符合GLP/GMP和FDA 21 CFR Part 11或厚生劳动省相关法规的要求。

说明：此图展示的是质量控制：高精度控制 QA/QC 功能，支持自动计算噪音、漂移、信噪比、LOD、LOQ、精密度和回收率等方法学指标，具有仪器系统检查功能和用户安全管理功能。

4、网络化控制及信号传送：可通过网络式数据管理系统进行软件远程控制和人机分离模式操作。具有远程访问功能，允许直接通过智能手机或 IPAD 远程访问实验室 GC 主机。主机可选择使用 USB 接口、LAN 接口或 RS-232C 接口传输数据。 通过 不通过

通过LabSolutions CS自由访问分析网络



LabSolutions Direct可实现远程控制和监视功能

LabSolutions Direct是LabSolutions系列中一个全新的远程访问工具，可通过智能手机或平板电脑上简单的用户界面实现对GC系统的远程控制或监控。因此，即使在远离实验室的其他任何地点，都可以通过远程监控仪器状态来运行分析。

通过智能手机或平板电脑直接访问GC主机

Nexis GC-2030 Gas Chromatograph



报告制作

高度灵活的报告制作功能，各种类型的模版文件便捷选用(样品信息、系统配置、方法、色谱图、峰表、校准曲线、分组结果、图表、文本等)，用户可进行自定义编排和预览。

法规符合性

具有安全性策略、系统策略、用户权限和用户管理、审核追踪和理由输入等功能，完全符合GLP/GMP和FDA 21 CFR Part 11或厚生劳动省相关法规的要求。

网络化控制和信号传输

可通过网络式数据管理系统进行软件远程控制和人机分离操作。具有远程访问功能，允许直接通过智能手机和IPDA远程访问实验室GC主机。主机可选择使用USB接口、LAN接口或RS-232C接口传输数据。

硬件功能

GC自动停止/自动启动，系统检查(GC自诊断)，状态记录功能。

其它

维护向导功能

说明：此图展示的是网络化控制及信号传送：可通过网络式数据管理系统进行软件远程控制和人机分离模式操作。具有远程访问功能，允许直接通过智能手机或IPAD远程访问实验室GC主机。主机可选择使用USB接口、LAN接口或RS-232C接口传输数据。

5、法规符合性：软件具有安全性策略、系统策略、用户权限和用户管理、审核追踪和理由输入等功能，完全符合GLP/GMP和FDA 21 CFR Part 11或厚生劳动省相关法规的要求。 通过 不通过

报告制作

高度灵活的报告制作功能，各种类型的模版文件便捷选用(样品信息、系统配置、方法、色谱图、峰表、校准曲线、分组结果、图表、文本等)，用户可进行自定义编排和预览。

法规符合性

具有安全性策略、系统策略、用户权限和用户管理、审核追踪和理由输入等功能，完全符合GLP/GMP和FDA 21 CFR Part 11或厚生劳动省相关法规的要求。

网络化控制和信号传输

可通过网络式数据管理系统进行软件远程控制和人机分离操作。具有远程访问功能，允许直接通过智能手机和IPDA远程访问实验室GC主机。主机可选择使用USB接口、LAN接口或RS-232C接口传输数据。

硬件功能

GC自动停止/自动启动，系统检查(GC自诊断)，状态记录功能。

其它

维护向导功能

通过LabSolutions CS自由访问分析网络

LabSolutions CS管理网络服务器上的所有分析数据，整合实验室与办公室，并可通过分析指令、设备监视及远程方式，经由网络中的其他客户端PC进行控制操作。

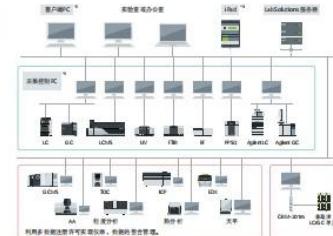
LabSolutions CS也可直接控制非岛津的LC或GC主机。

符合法律法规

符合FDA 21 CFR Part 11 (美国FDA)

符合药品审批或许可中对电子记录和电子签名的使用要求(日本厚生劳动省)

符合药物和保健品制造商对计算机化系统的管理方针(日本厚生劳动省)



- * 通过PC用于控制分析设备或将其与客户端统一，也可执行分析指令及进行数据再分析。
- * 使用浏览器时，若客户端PC上未安装LabSolutions CS软件，执行分析指令及进行数据再分析。
- * 使用PC时，必须安装Certi-Link的WinApp、iPhone或iPad的App或Android的App。

LabSolutions Direct可实现远程控制和监视功能

LabSolutions Direct是LabSolutions系列中一个全新的远程访问工具。可通过智能手机或平板电脑上简单的用户界面实现对GC系统的远程控制或监控。因此，即使在远离实验室的其他任何地点，都可以通过远程监控仪器状态来运行分析。



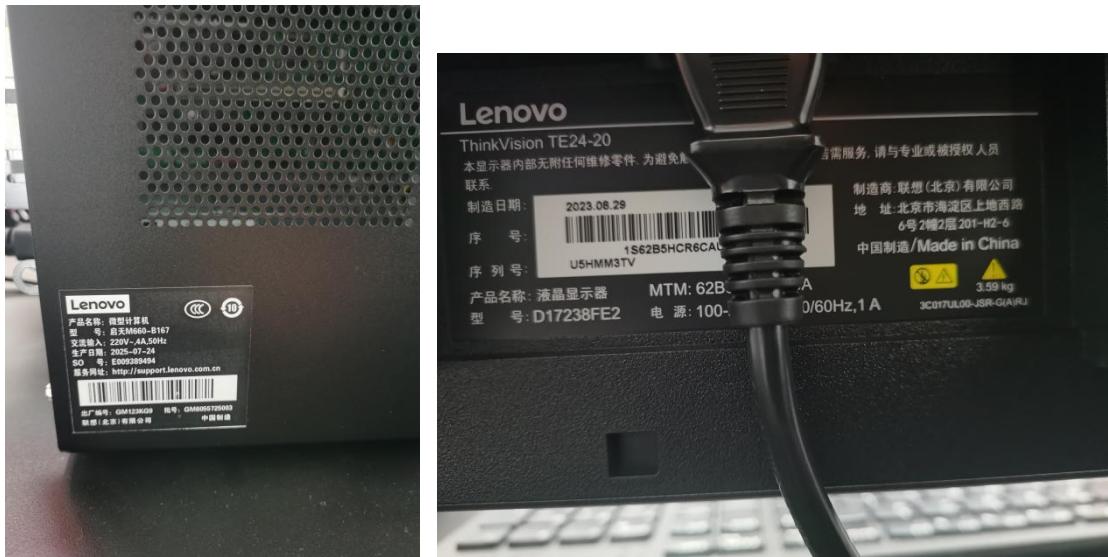
Nexis GC-2030

15

说明：此图展示的是法规符合性：软件具有安全性策略、系统策略、用户权限和用户管理、审核追踪和理由输入等功能，完全符合GLP/GMP和FDA 21 CFR Part 11或厚生劳动省相关法规的要求。

六、其他要求：

6.1 数据处理工作站：联想启天 M660, i7 处理器、16G 内存、1T 硬盘、Windows 专业版系统、23.8 寸液晶显示器。 通过 不通过



6.2 数据输出终端: 联想 M3070DNA, 具有打印、复印、扫描功能。 通过
 不通过



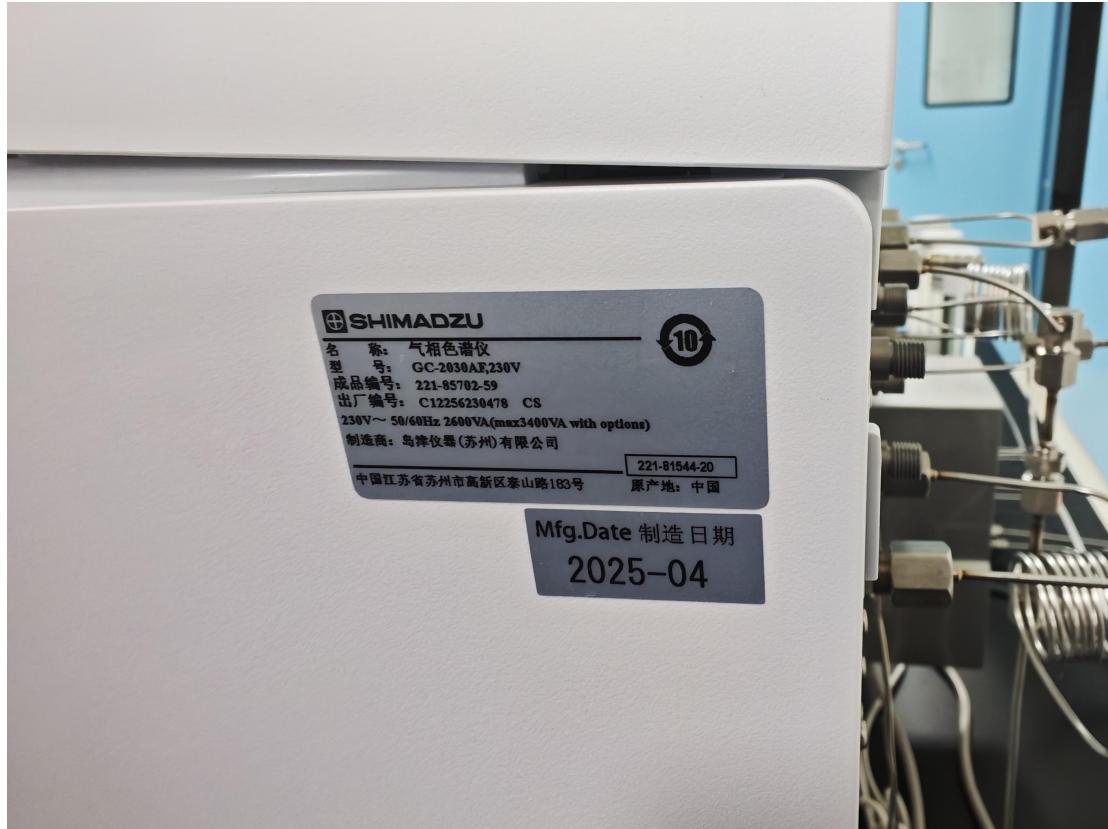
附件 2-5

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	未配备备用电源
设备管理员	(签名) 王伟 日期: 2025 年 11 月 10 日	
院属单位	负责人 (签名) 郭林 日期: 2025 年 12 月 10 日	单位(公章) 

1、设备照片

气相色谱仪



2、培训照片

