

8 专家组意见：（仪器设备购置的必要性和可行性；仪器设备的先进性，是否符合学科发展需要，仪器设备的选型是否合理；投资是否达到预期效益；专家组论证意见及结论等）

2022年8月22日，受清源创新实验室委托，专家组对清源创新实验室石油化工催化研究团队申请购置的微量形态硫及快速 DHA/PONA 一体化分析仪进行可行性论证，审核了购置该设备的论证报告及购置的必要性及可行性，并详细比较了3家公司（荷兰达芬奇实验室解决方案有限公司（DA VINCI LABORATORY SOLUTIONS B.V.，简称 DVLS），安捷伦科技公司（Agilent）和 PAC 公司）产品的型号、配置、性能、价格和售后服务，形成如下意见和建议：

1. 荷兰达芬奇实验室解决方案有限公司（DA VINCI LABORATORY SOLUTIONS B.V.，简称 DVLS）的微量形态硫及快速 DHA/PONA 一体化分析仪，作为清源创新实验室建设的重要组成部分，除了满足清源创新实验室各科研团队的测试需求，也能为其他科研单位和企业提供检测服务。

2. 荷兰达芬奇公司提供的微量形态硫及快速 DHA/PONA 一体化分析仪，配置对硫和磷元素具有高选择性和高灵敏度的脉冲火焰光度检测器（Pulsed Flame Photometric Detector, PFPD），可以用于分析检测天然气、液化气及石脑油、汽油中微量形态硫，如 H₂S, COS, MeSH, EtSH, DMS, DMDS, THT 等，各种形态硫的检测结果加和即为其总硫含量。该检测器还可以外延高选择性地分析除硫磷之外总共 28 种元素的微量分析，即通过选择流量、时间阈值、温度、滤光片和电子倍增器获得对不同元素的选择性，实现对含 S, P,（主要应用），C, N, As, Sn, Se,（关键应用）Pb, Br, B, Al, Si, V, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Ga, Ge, Ru, Rh, In, Sb, Te, W, Bi, Eu 的微量分析，极大的提升了该仪器的科研价值。同时，微量形态硫及快速 DHA/PONA 一体化分析仪配置的双通道系统和 Petroreporter DHA 软件，由 FID 检测器分析详细烃组成和族组成，能在 30 分钟内快速对石脑油、汽油的单体烃及 PONA 族组成进行分析，提升了仪器的分析检测功能。即一套系统，可以实现检测分析天然气、液化气及石脑油中微量形态硫以及石脑油、汽油中详细烃，实现了一机多能。

3. 荷兰达芬奇公司选择主要用于硫和磷分析的 PFPD 检测器，具有大大优于 FPD 的灵敏度，同时相对于 SCD（只能检测硫），PFPD 无需配置真空泵、陶瓷管，臭氧发生器（均会影响 SCD 的检测性能），不会出现氢中毒、焦化导致灵敏度下降的问题，检测选择性及灵敏度受影响因素很少，维护方便。PFPD 只涉及约 30 毫升的用气量（即约 20mL 空气，10mL 氢气），比 SCD 少约 70mL（空气 50mL，氢气 50mL），且不会涉及真空泵的维保（更换真空泵油，陶瓷管和臭氧发生器的更换，使用成本大大降低。

综合评估后，认为优先考虑荷兰达芬奇实验室解决方案有限公司（DA VINCI LABORATORY

SOLUTIONS B.V., 简称 DVLS) 的微量形态硫及快速 DHA/PONA 一体化分析仪。专家组建议该设备目前价格偏高, 存在一定的议价空间; 该设备是符合 ASTM D5504、D6228、D5623、D5134 等方法的标准, 必须保证设备的使用性能和质量; 基于该装置是大型设备, 建议延长免费售后服务时间并延保易损部件。

专家组一致同意清源创新实验室石油化工催化研究团队提出的购置申请, 并建议尽快实施。

9 专家组

专家组组长

| 姓名 | 工作单位 | 从事专业 | 职称 | 签名 |
|-----|------|------|----|-----|
| 董永峰 | 福州大学 | 分析化学 | 教授 | 董永峰 |

专家组成员

| 姓名 | 工作单位 | 从事专业 | 职称 | 签名 |
|-----|---------|------|------|-----|
| 王鹏照 | 福州大学 | 化学工程 | 副研究员 | 王鹏照 |
| 张宏伟 | 福州大学 | 材料化学 | 副教授 | 张宏伟 |
| 崔嘉焱 | 福州大学 | 化学工程 | 副研究员 | 崔嘉焱 |
| 林章祥 | 清源创新实验室 | 化学工程 | 助研 | 林章祥 |