

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1月 4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- 2025-243-10		
供应商	郑州新丰化验器材有限公司	中标(成交) 通知书号	豫财招标采购- 2025-243		
规格型号	见设备清单	设备生产商	见设备清单		
合同金额	见设备清单	设备数量	见设备清单		
存放地点	河南省郑州市郑东新区崇实里 228号东楼B区二层基础分析 实验室	运行使用时间	见设备清单		
设备清单	见附件1 设备清单				
配件清单	见附件2 配件清单				
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	<u>验收通过</u>				
验收人签名	程伟碧 崔二福 常中华 杨光军				
监督人签名	孙华昌				
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			

孙华昌

附件 1：设备清单

序号	分项名称	品牌	规格型号	制造商名称	单位	数量	单价	总价	运行使用时间	备注
1	卡氏水分滴定仪	瑞士万通	852	瑞士万通有限公司	套	1	378000.00	378000.00	2025.11.05	
2	全自动馏程仪	安东帕	Diana700	安东帕公司	台	1	355000.00	355000.00	2025.11.16	
3	凯氏定氮仪	瑞士步琦	K-365	瑞士步琦公司	套	1	362000.00	362000.00	2025.10.23	
4	全自动电位滴定仪	瑞士万通	905	瑞士万通有限公司	套	1	502000.00	502000.00	2025.11.05	
5	激光粒度仪	马尔文帕纳科	Mastersizer 3000+ Ultra	马尔文帕纳科有限公司	套	1	848000.00	848000.00	2025.11.07	
6	微量高温闭口闪点测试仪	Grabner	MINIFLASH FPH VISION	格拉布纳仪器公司	台	1	351000.00	351000.00	2025.11.14	

序号	分项名称	品牌	规格型号	制造商名称	单位	数量	单价	总价	运行使用时间	备注
7	紫外可见分光光度计	赛默飞	Evolution One Plus	赛默飞世尔科技 (中国)有限公司	套	1	317000.00	317000.00	2025.10.31	
8	单波长射线荧光光谱仪	安科慧生	MERAK-ULE	北京安科慧生科技 有限公司	套	1	510000.00	510000.00	2025.10.29	
合计报价：人民币叁佰陆拾贰万叁仟元整（¥3623000.00 元）								3623000.00		

附件 2：配件清单

一、852 卡氏水分测定仪配置清单

1、852 卡氏水分测定仪主机壹台

2、含 12 位自动卡氏炉壹台

二、安东帕 Diana700 全自动馏程仪配置清单

1、安东帕 Diana700 全自动馏程仪壹台

三、瑞士步琦 K-365 凯氏定氮仪配置清单

1 蒸馏仪 (含水泵、碱泵、硼酸泵各一套) 1 套

2 消化炉(12 位全自动红外消解仪) 1 套

3 消化管支架、排废罩 各 1 套

4 全自动自动滴定搅拌模块 1 套

5 蒸馏仪反控滴定仪数据线 1 套

6 全自动滴定仪(内置滴定管活塞驱动器、滴定管、电极电缆、水相酸碱电
极) 1 套

7 二氧化硫吸收装置 1 套

8 附件：消化管 24 只，消化管接头 1 个，水吸泵 1 个

四、905 全自动电位滴定仪配置清单

1、主机 1 台

2、滴定管驱动器 1 个

3、滴定管 20ml 1 个

4、智能水相酸碱电极 1 根

5、镀硫银电极 1 根

6、铂电极 1 根

7、光度电极 1 根

8、氟离子选择性电极 1 根

- 9、温度滴定分析模块 1 个
- 10、温度滴定专用电极 1 支
- 11、电导率测定模块（含五环电导电极）1 个
- 12、智能电极电缆线： 1 根
- 13、仪器控制线： 1 根
- 14、彩色触摸屏： 1 套

五、马尔文帕纳科 Mastersizer 3000+Ultra 激光粒度仪配置清单

- 1 激光粒度仪主机一台
- 2 大容量湿法分散器一台
- 3 小容量样品湿法进样器一台
- 4 干法分散器一台
- 5 干法测量池一台
- 6 戴尔 OptiPlex 7020 配套数据处理工作站，威霸 LSU135 吸尘器、大圣 DA7002DCS 空压机各一台

六、MINIFLASH FPH VISION 微量高温闭口闪点测试仪配置清单

- 1 主机 1 台
- 2 镀镍铝样品测试杯 4ml 1 个
- 3 镀镍铝样品测试杯 7ml 1 个
- 4 样品杯支架 1 个
- 5 磁铁搅拌子 1 个
- 6 电极擦 1 个
- 7 拆卸钳 1 个
- 8 服务托盘 1 套

七、赛默飞 Evolution One Plus 紫外可见分光光度计配置清单

1、赛默飞 Evolution One Plus 紫外可见分光光度计壹台

八、单波长 X 射线荧光光谱仪 MERAK-ULE 配置清单

- | | |
|-----------------------------|-----|
| 1 高灵敏度 X 射线荧光光谱仪主机 | 1 套 |
| 2 中惠普 TH-500 氢气发生器 | 1 台 |
| 3 安科慧生 ESP 样品杯成型装置 (ESP 装置) | 2 套 |
| 4 标准样品 (0-50ppm, 6 支*1 套装) | 1 套 |
| 5 样品膜-01 (100 米/盒) | 1 盒 |
| 6 VOC 一体机数据处理工作站 | 1 台 |
| 7 样品杯 (100 个/包) | 1 包 |
| 8 样品过滤装置 | 1 套 |

2/10

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	卡氏水分滴定仪	瑞士万通	852	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 1 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。

供方: 秦九红
日期: 2025.10.16

签收人: 李雪晴
签收日期: 2025.10.16

设备开箱验收单

设备名称	卡氏水分滴定仪	供应商	郑州新丰化验器材有限公司
设备型号	万通 852	数量	1 台套
到货时间	2015.10.16	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 checked="" type="checkbox"/> 是, <input 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 type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 王作亮	
随机文件是否完全: <input type="checkbox"/> 是, <input checked="" 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	秦九红		
备注	/		

附件 2-2

安装完成确认单

项目名称	河南省科学院微生物与分析测试研究中心河南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	卡氏水分滴定仪 852		
安装位置	基础实验室	安装日期	2025.11.5
安装工程师	李经理	使用方代表	王经理
仪器设备 2 名称+型号			
安装位置		安装日期	
安装工程师	李	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	卡氏水分滴定仪
品牌型号	852
培训内容	水分测定基础知识 仪器操作和注意事项
培训工程师	李丽萍 (签名)
参训人员	宋丹丹 高玉俊 王秀丽 张金玉 (签名)
培训日期	2025.11.5



售后服务工作单

No.: WO-000564362

报告的问题:

安装 905 852 和 856

现象:

- 1 开箱点货
- 2 安装 905 滴定仪测定标准酸滴定标准碱符合要求
- 3 安装 852 水分仪测试客户样品重现性符合要求
- 4 培训水分仪操作和原理
- 5 培训滴定仪操作和原理
- 6 核对招标参数
- 7 完成

建议:

联系客户定期维护

服务时间:

开始工作时间	结束工作时间	实际工作时长
2025/11/5 8:00	2025/11/5 19:09	11.15

签名

工程师:

Li, Hongjun

客户:

签名

李红军

签名

尚玉波

试运行期间，设备运行正常。

院属单位: 郑州大学

Results report

Determination

Method KFas 样品测试
Method saving date 2025-11-05 16:18:06 日期时间+8
Method version 8
Method state 原始
Determination start 2025-11-05 16:18:48 日期时间+8
Determination state 原始
Determination version 1
Run number 4
User (full name)
User (short name) lenovo

Sample data

Temp 100
Sample size 0.0773 g

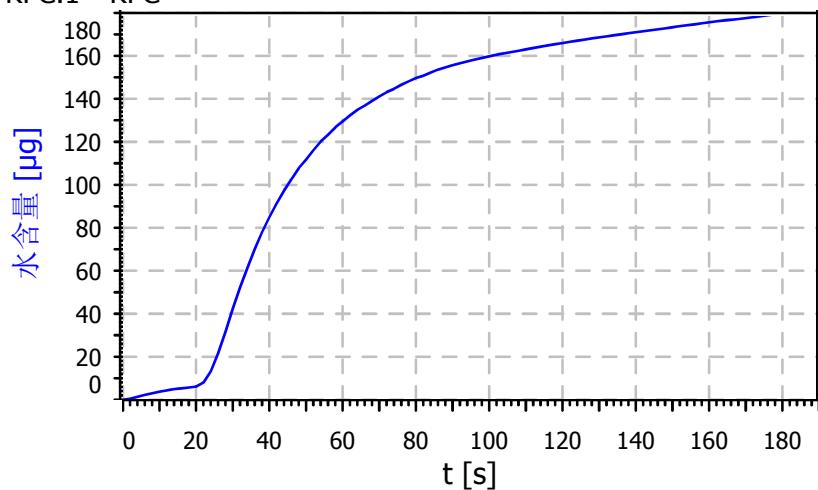
等当点

KFC KFC.1
EP1 145.1 ?g 180.12 s

结果

water ppm 365.5 ppm
water abs 145.1 ug
Blank 116.8 ug
DRI 11.5 ug/min

KFC.1 - KFC



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 11 月 18 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 -2025-243-10
供应商	郑州新丰化验器材有限公司	中标(成交)通知书号	豫财招标采购 -2025-243
规格型号	852	设备生产商	瑞士万通有限公司
存放地点	河南省郑州市郑东新区崇实里 228 号东楼 B 区二层基础分析实验室	运行使用时间	2025.11.5
设备名称	卡氏水分滴定仪		
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	见附件 1		
验收结论	见附件 2		
验收人签名	王伟亮 中源洁 李伟宁		
项目负责人意见	仪器品牌型号、参数、性能指标符合合同要求，经测试后，运行正常		

附件 1:

配置清单:

- 1、852 卡氏水分测定仪主机 1 台
- 2、含 12 位自动卡氏炉 1 台

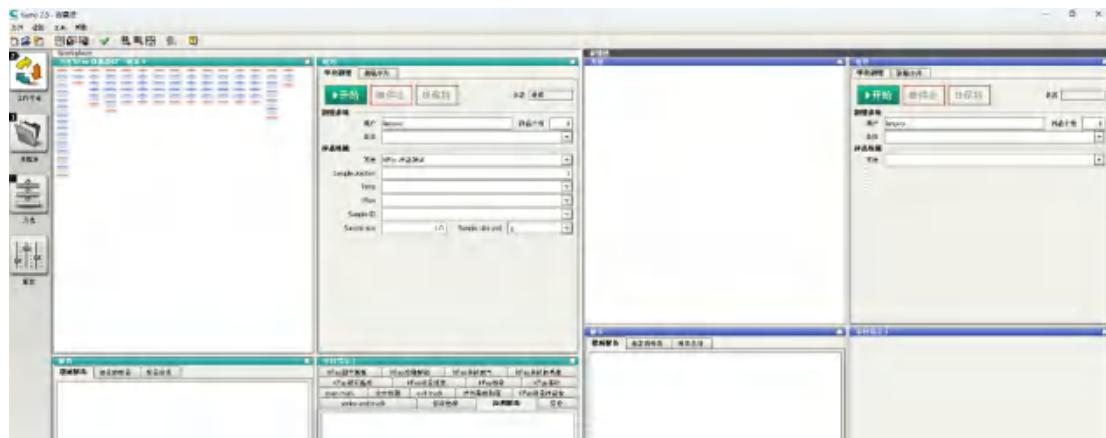
附件 2:

合同技术指标验证:

1、应用：一台主机可同时实现容量法和库仑法水分仪平行测定功能。

通过 不通过

验收依据：实物拍照、软件截图，左右两边软硬件独立控制



2、量程和精度

*2.1 测量范围 电势-2000.0 ~ +2000.0mV 电流 -200 ~ +200 μ A 温度

-150.0°C ~ +250.0°C

通过 不通过

验收依据：技术白皮书

技术白皮书

针对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包 10 卡氏水分滴定仪和全自动电位滴定仪出具以下技术白皮书：

1. 卡氏水分滴定仪，品牌型号：瑞士万通 852，产地瑞士

1 应用：一台主机可同时实现容量法和库仑法水分仪平行测定功能。

2 量程和精度

2.1 测量范围 电势 -2000.0 ~ +2000.0mV 电流 -200 ~ +200μA 温度
-150°C ~ +250.0°C

2.2 测量精度：0.1mV, 0.01μA, 0.1°C

3 仪器内存标准方法 ≥99 个，用户可编辑方法 ≥999 个

4 容量法部分：

4.1 测量范围：10ppm ~100%

4.2 分辨率：1ppm

4.3 测量重现性：RSD<0.5%

4.4 测定时间：30 秒~3 分钟

4.5 具有瓶顶式加液器：

4.5.1 干燥分离，避免化学试剂对电路的侵蚀；

4.5.2 自动排气、清洗、自动滴定、定量转移与配置标准液，可最大程度免除用户接触化学试剂，特别适用于质量分析部门应对多种样品的滴定分析；

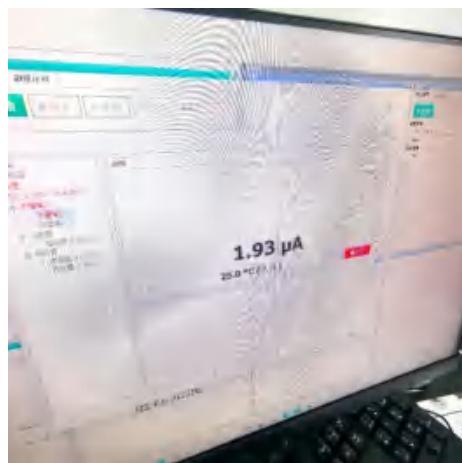
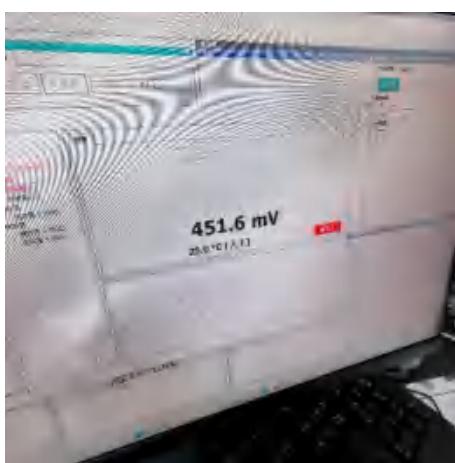
4.5.3 内置智能芯片，自动匹配加液器与滴定剂信息；

4.5.4 下压式滴定管，无死体积与残留；

*2.2 测量精度 0.1mV 0.01μA 0.1°C

通过 不通过

验收依据：软件截图



*3、仪器内存标准方法 99 个，用户可编辑方法 999 个

通过 不通过

验收依据：软件截图，内置 99 种以上方法可导入



4、容量法部分：

4.1 测量范围：10ppm ~100%

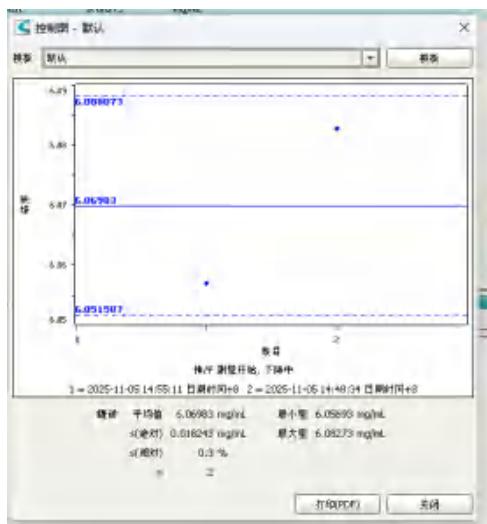
验收依据：见 2.1 中技术白皮书。根据滴定体积分辨率 0.0001ml 和滴定剂滴定度来实现。滴定 0.05ml，选用滴定度为 2mg/ml 的滴定剂，称样量为 10g，对应水分含量为 10ppm；滴定 20.000ml，选用滴定度为 5mg/ml 的滴定剂，称样量为 0.1g，对应水分含量为 100%。

*4.2 分辨率：达到或优于 1ppm

通过 不通过

验收依据：见 2.1 中技术白皮书。根据滴定管体积分辨率 0.0001ml 和滴定剂滴定度来实现。滴定 0.005ml，选用滴定度为 2mg/ml 的滴定剂，称样量为 10g，对应水分含量为 1ppm。

4.3 测量重现性：RSD<0.5% 通过 不通过



4.4 测定时间：30 秒~3 分钟

通过 不通过

验收依据：技术白皮书

4 容量法部分：

4.1 测量范围：10ppm ~100%

4.2 分辨率：1ppm

4.3 测量重现性：RSD<0.5%

4.4 测定时间：30 秒~3 分钟

4.5 具有瓶顶式加液器：

4.5.1 干湿分离，避免化学试剂对电路的侵蚀；

4.5.2 自动排空与清洗、自动滴定、定量转移与配置标准液，可最大程度免除用户接触化学试剂，特别适用于质量分析部门应对多种样品的滴定分析；

4.5.3 内置智能芯片，自动记忆试剂罐与滴定相关信息；

4.5.4 下弦式滴定管，无死体积与残留。

4.5 具有瓶顶式加液器：通过 不通过

验收依据：实物拍照



4.5.1 干湿分离，避免化学试剂对电路的侵蚀；

通过 不通过

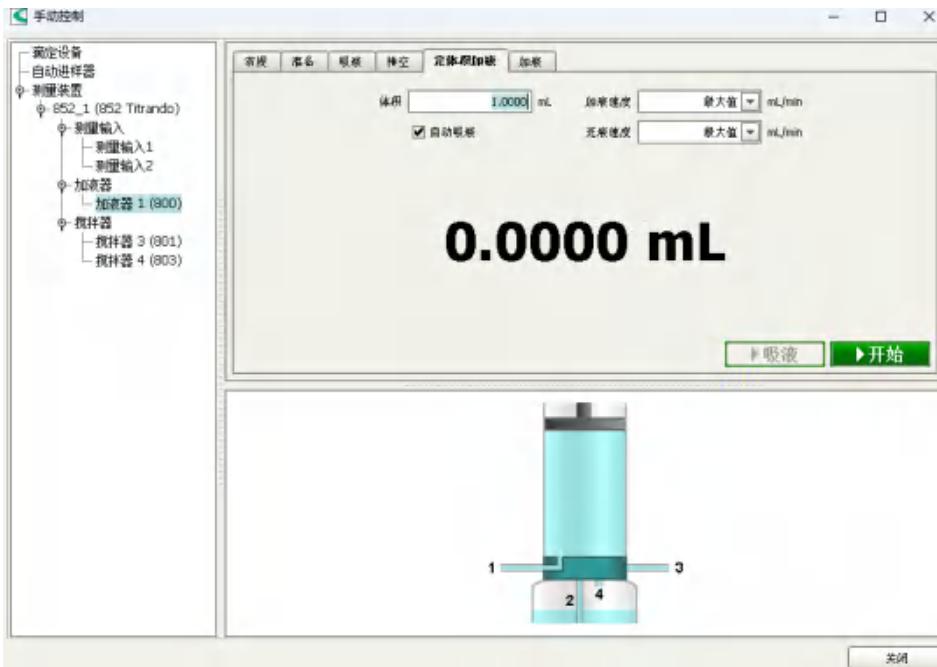
验收依据：实物拍照见 4.5，液体与仪器电路分离，无接触。

4.5.2 自动排空与清洗、自动滴定、定量转移与配置标准液，可最大程度免除

用户接触化学试剂，特别适用于质量分析部门应对多种样品的滴定分析；

通过 不通过

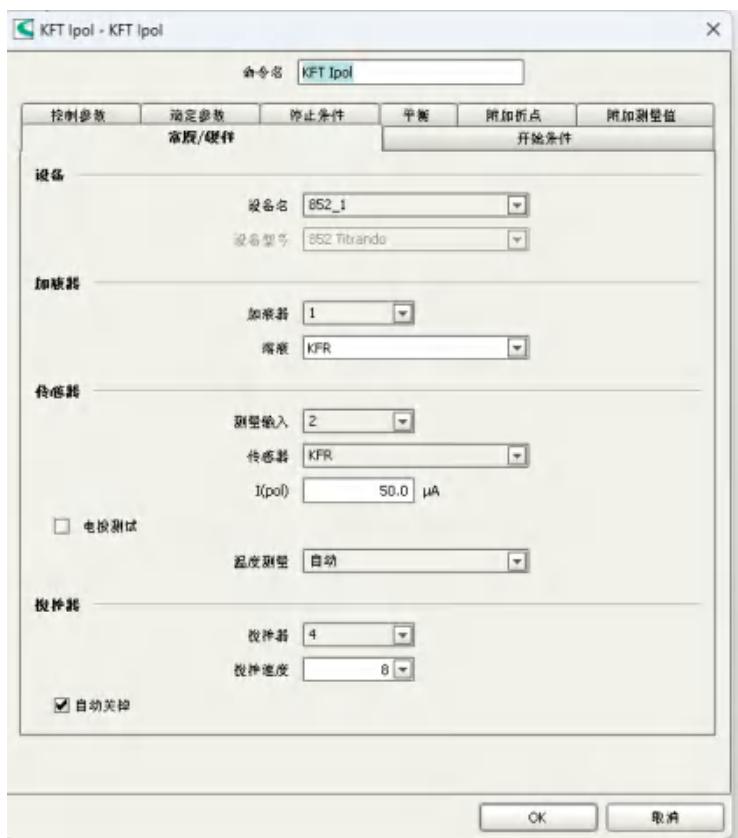
验收依据：软件截图



4.5.3 内置智能芯片，自动记录加液器与滴定剂信息；

通过 不通过

验收依据：软件截图



4.5.4 下压式滴定管，无死体积与残留；

通过 不通过

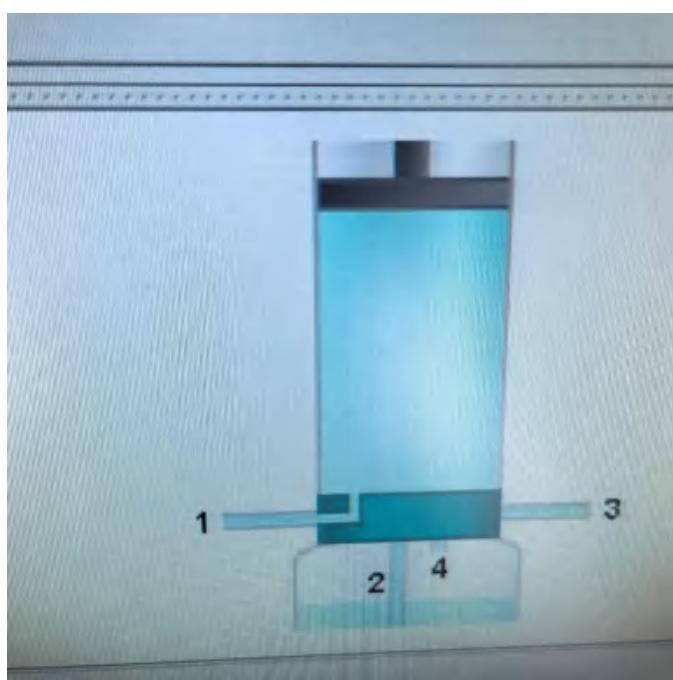
验收依据：实物拍照，绿色加液器中为下压式滴定管。



4.5.5 专有通道排除气泡；

通过 不通过

验收依据：软件截图



4.5.6 防扩散滴定头，保证精确加液，无渗漏。

通过 不通过

验收依据：实物拍照



5 库仑法部分

*5.1 测量范围：10 μg ~ 200mg

通过 不通过

验收依据：技术参数。

技术参数

仪器型号	851	852
测量模式	库仑法	容量法&库仑法
测量范围	10 μg ...200mg H ₂ O	ppm...100%
测量速度	2.24mg H ₂ O/min (最大)	库仑法:2.24mg H ₂ O/min (最大)
测量精度	3 μg (当水含量在10 μg -1000 μg H ₂ O) ≤0.3% (当水含量>1000 μg H ₂ O)	库仑法:±3 μg (当水含量在10 μg -1000 μg H ₂ O) ≤0.3% (当水含量>1000 μg H ₂ O)
分辨率	0.1 μg H ₂ O	库仑法: 0.1 μg H ₂ O
发生电极电流	可选100、200、400mA或auto	可选100、200、400mA或auto
测定模式	Ipol和Upol 极化电位 0.1mV (Ipol模式)	Ipol和Upol 极化电位 0.1mV (Ipol模式)
测量分辨率	极化电流 0.01 μA (Upol模式) 温度 0.1°C 极化电位 ±0.2mV (Ipol模式)	极化电流 0.01 μA (Upol模式) 温度 0.1°C 极化电位 ±0.2mV (Ipol模式)
测量误差范围	极化电流 ±0.2 μA (Upol模式) 温度 ±0.2°C (PT 1000)	极化电流 ±0.2 μA (Upol模式) 温度 ±0.2°C (PT 1000)
溴价、溴指数	可选	可选
控制方式	电脑工作站或触摸屏	电脑工作站或触摸屏

5.2 分辨率：达到或优于 0.1 μg H₂O 通过 不通过

见 5.1

*5.3 测量速度: $\geq 2.24 \text{ mg H}_2\text{O/min}$ 通过 不通过

见 5.1

*5.4 测量精度: $10\mu\text{g} \sim 1000\mu\text{g H}_2\text{O}$ 范围内误差: $\pm 3\mu\text{g}$; $>1000\mu\text{g H}_2\text{O}$ 误差: $\leq 0.3\%$

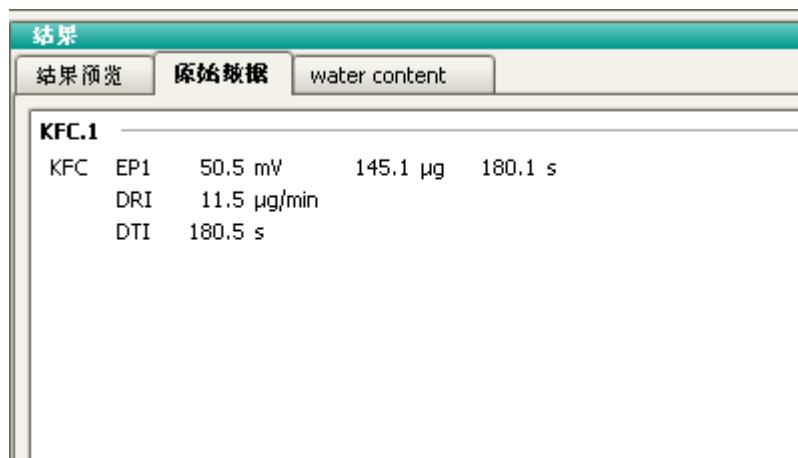
或更好 通过 不通过

见 5.1

5.5 测定时间: <5 分钟

通过 不通过

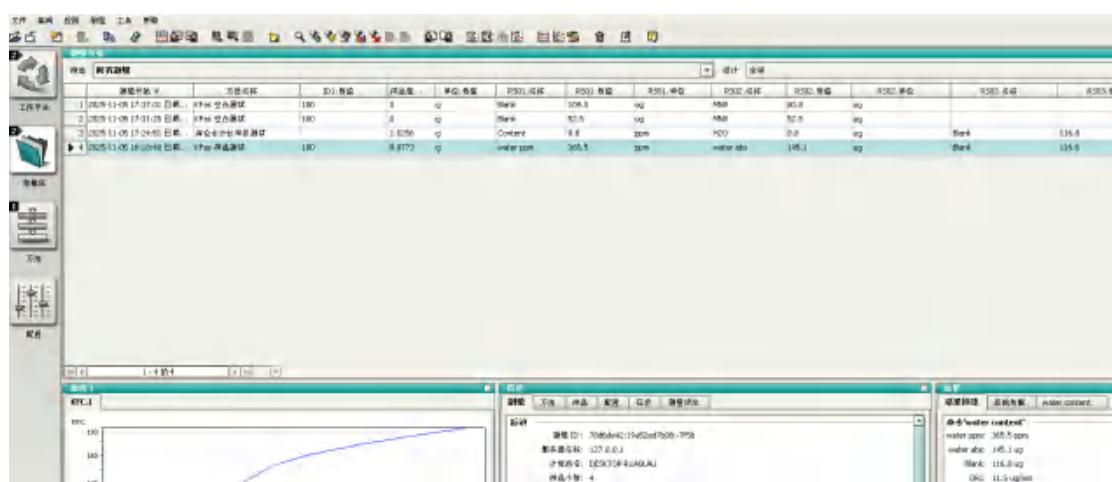
验收依据: 软件截图



5.6 具有样品测定、空白扣除的样品测定、空白测定和仪器检定 4 个测定模式

通过 不通过

验收依据: 软件截图



5.7 免按键自动开始滴定

通过 不通过

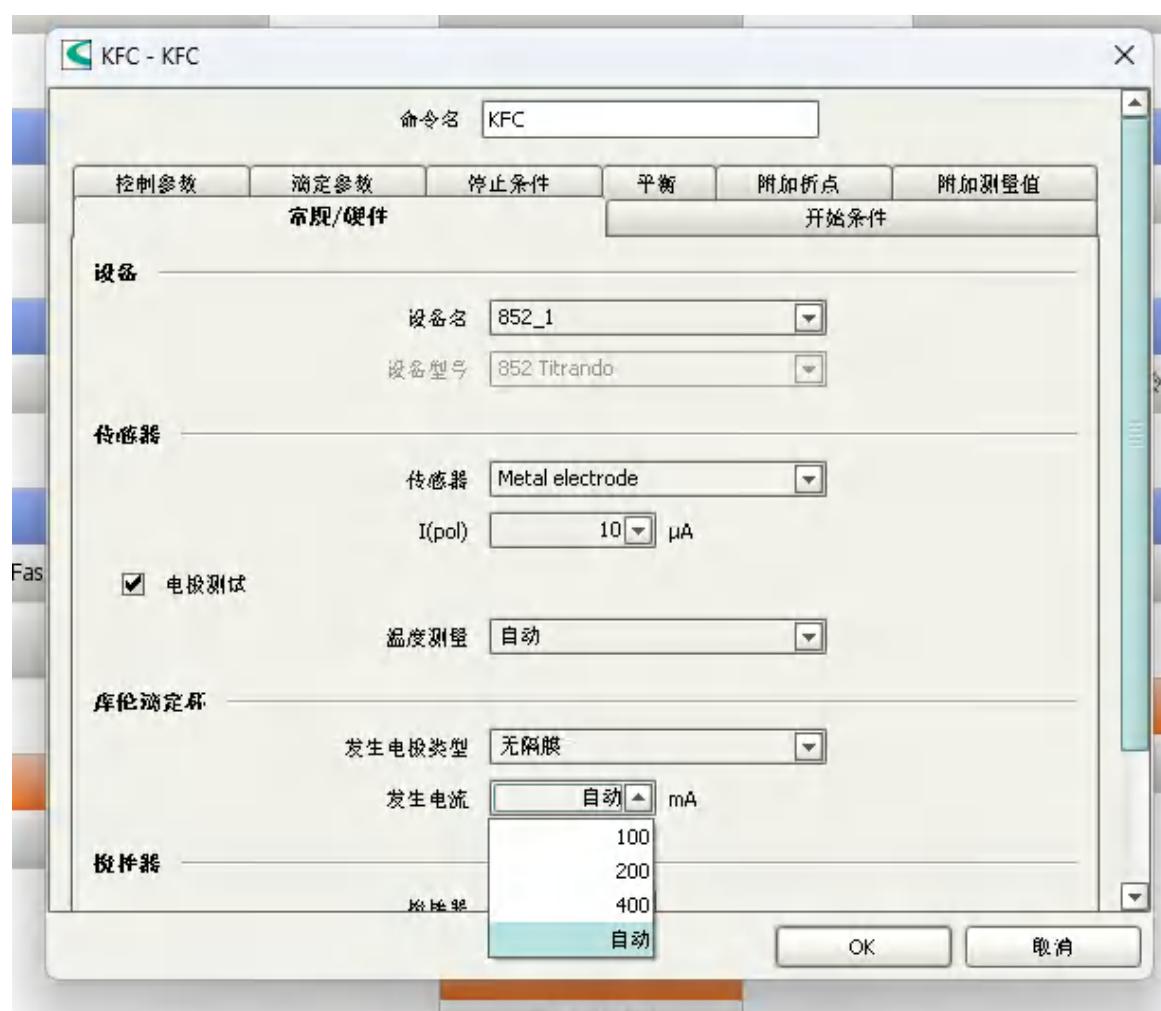
验收依据：软件截图，全流程自动



5.8 发生电极电流：100、200、400 mA 和 auto 可调节

通过 不通过

验收依据：软件截图



5.9 漂移值可调，以适应不同水分含量样品的测量需求

通过 不通过

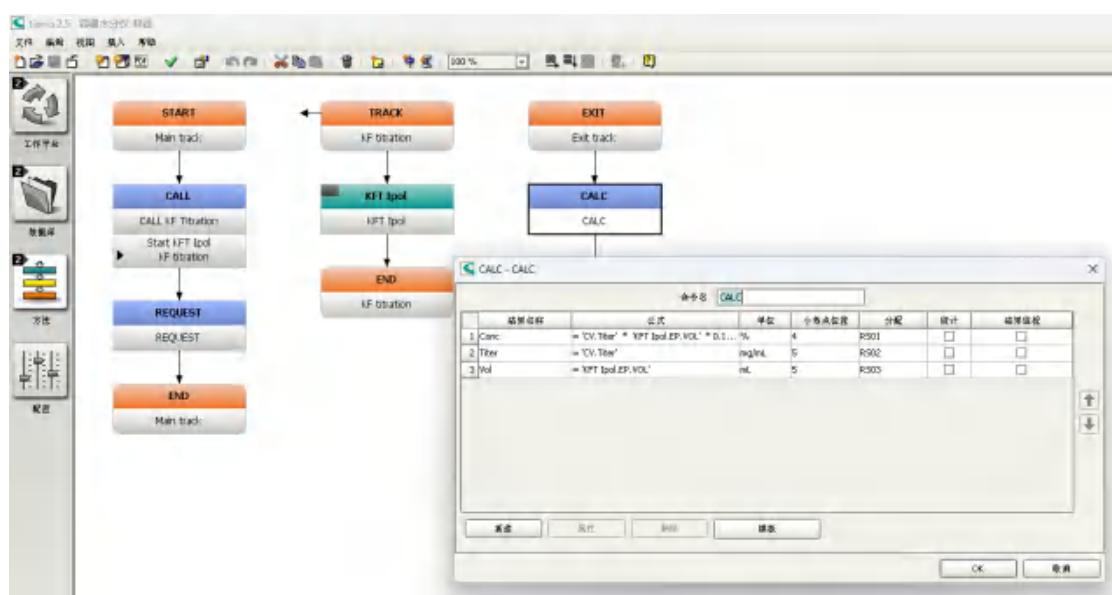
验收依据：软件截图，通过更改停止标准中数值控制漂移值。



5.10 具有统计功能和重新计算功能

通过 不通过

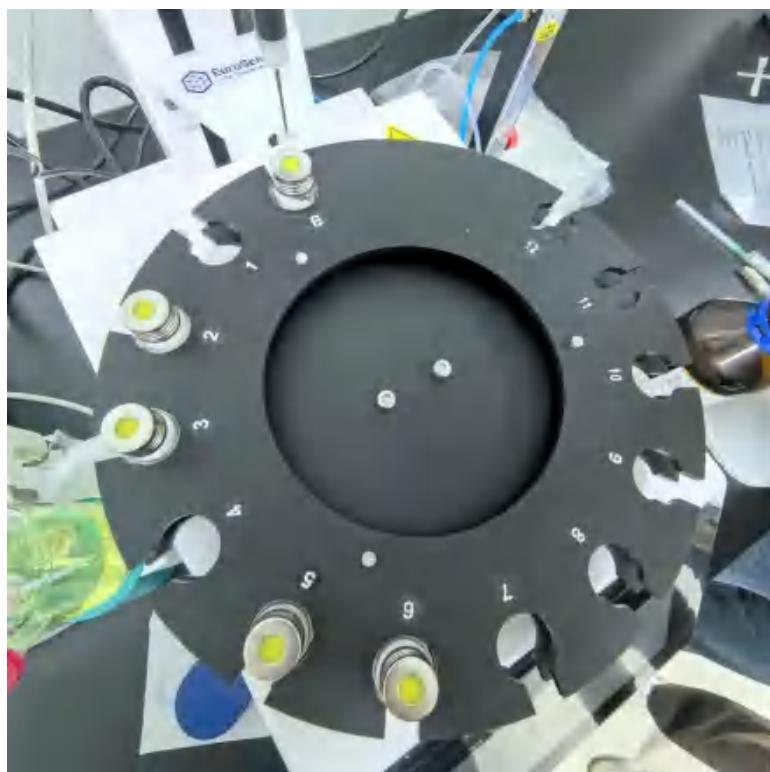
验收依据：软件截图



5.11 含 12 位自动卡氏炉

通过 不通过

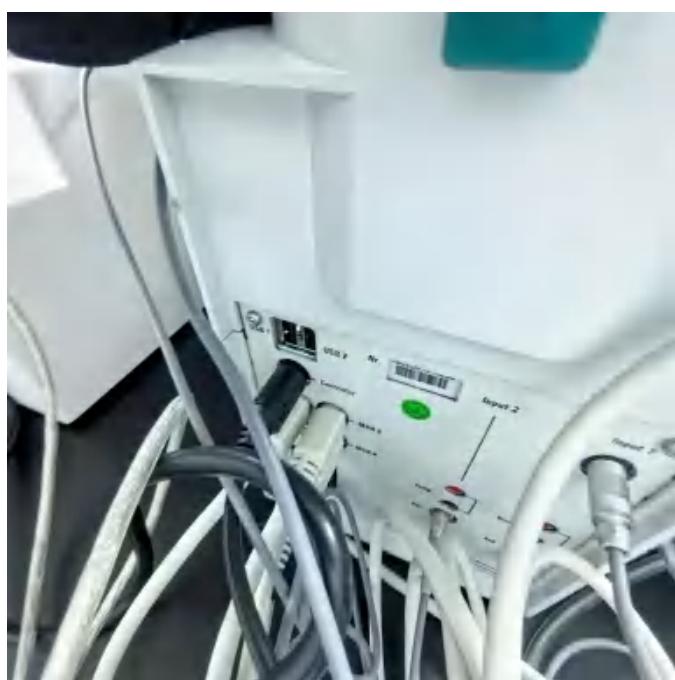
验收依据：实物拍照



5.12 具有 USB 接口，可外接打印机、天平或计算机

通过 不通过

验收依据：实物拍照



附件 2-5

大型仪器设备外观和安全性验收报告

仪器名称	卡氏水分滴定仪	
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，保修依照合同执行
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	<p>(签名) 王伟亮</p> <p>日期: 2025年11月18日</p> 	
院属单位	<p>负责人 (签名) 郭文琴 单位 (公章)</p> <p>日期: 2025年11月18日</p> 	

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	全自动馏程仪	安东帕	Diana700	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 2 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。

供方: 泰九红
日期: 2025.9.29

签收人: 李雪晴
签收日期: 2025.9.29

设备开箱验收单

设备名称	全自动馏程仪	供应商	郑州新丰化验器材有限公司
设备型号	安东帕 Diana700	数量	1 台套
到货时间	2015.9.29	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: 工作室	
外观是否完好: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 工作室	
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: 工作室	
是否有保修卡: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 工作室	
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: 工作室	
随机文件是否完全: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 工作室	
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: 工作室	
参与验收人员签字	工作室		
供方人员签字	秦九红		
备注	/		

附件 2-2

安装完成确认单

项目名称	河南科学院质量检验检测与分析研究中心河南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	气相自动馏分仪		
名称+型号	Diana 700		
安装位置	基础实验室	安装日期	2025.10.16
安装工程师	王延鹏	使用方代表	王伟杰
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	全自动馏程仪	
品牌型号	Diana700	
培训内容	<p>仪器测定馏程原理 仪器操作、使用注意事项 仪器日常维护</p>	
培训工程师	王延鹏	(签名)
参训人员	高玉波 宋丹 张金玉 王伟亮 (签名)	
培训日期	2025.10.16	

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 11 月 18 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-2025-243-10
供应商	郑州新丰化验器材有限公司	中标(成交)通知书号	豫财招标采购-2025-243
规格型号	Diana700	设备生产商	奥地利安东帕
存放地点	河南省郑州市郑东新区崇实里 228 号东楼 B 区二层基础分析实验室	运行使用时间	2025.10.16
设备名称	全自动馏程仪		
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	见附件 1		
验收结论	见附件 2		
验收人签名	王伟杰 申淑萍 李伟宁		
项目负责人意见	仪器品牌型号、参数、性能指标符合合同要求，经测试后，运行正常		郭锐

附件 1:

配件清单:

1、安东帕 Diana700 全自动馏程仪壹台

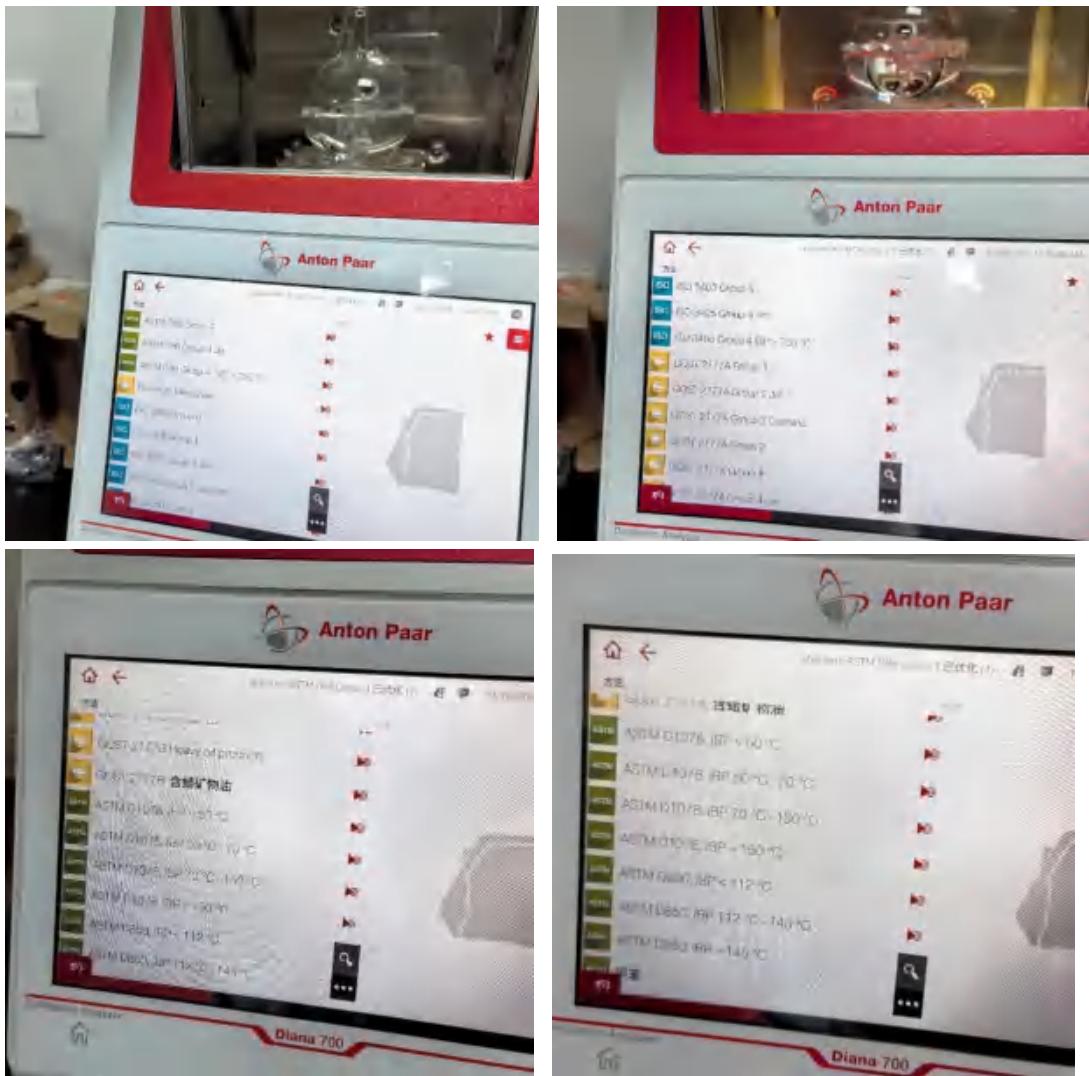
附件 2:

合同技术指标验证:

1、符合 ASTM D86、GB/T 6536、ASTM D1078、ASTM D850、GOST 2177 等标准

通过 不通过

验收依据: 软件截图



* 2、测试温度范围: 0~450°C, 分辨率: 0.1°C

通过 不通过

验收依据: 软件截图



3、加热方式：低电压加热温度控制方式，仪器总功率不高于 1000W，加热功率不高于 500W

通过 不通过

验收依据：软件截图和产品铭牌

附录 A: 技术参数

表 A-1: 技术参数	
项目	说明
电源	AC 220 V, 240 V, 50/60 Hz
总功率	900 W
加热功率	500 W
传感器	II
显示屏	10" TFT, PCAP 触摸屏
接口:	4 x USB 端口 3 x RS232
样品精度	
传感器类型	PT100, A 级
温度范围	0°C 到 480°C
精度 (50°C 时)	400°C ± 0.05°C 200°C ± 0.05°C 100°C ± 0.05°C
分辨率	0.1°C
冷凝管精度	
温度范围	0°C 到 80°C
分辨率	0.1°C
接收室精度	
温度范围	0°C 到 80°C
分辨率	0.1°C
进料精度	
重量范围	0 mg 到 103.5 mg
分辨率	0.1 mg
分辨率	0.01 mg
环境精度	
温度范围	-20°C 到 40°C
分辨率	0.1°C



4、全自动加热器定位系统，使得加热隔板孔径完美契合烧瓶底部，无需人工干预。

通过 不通过

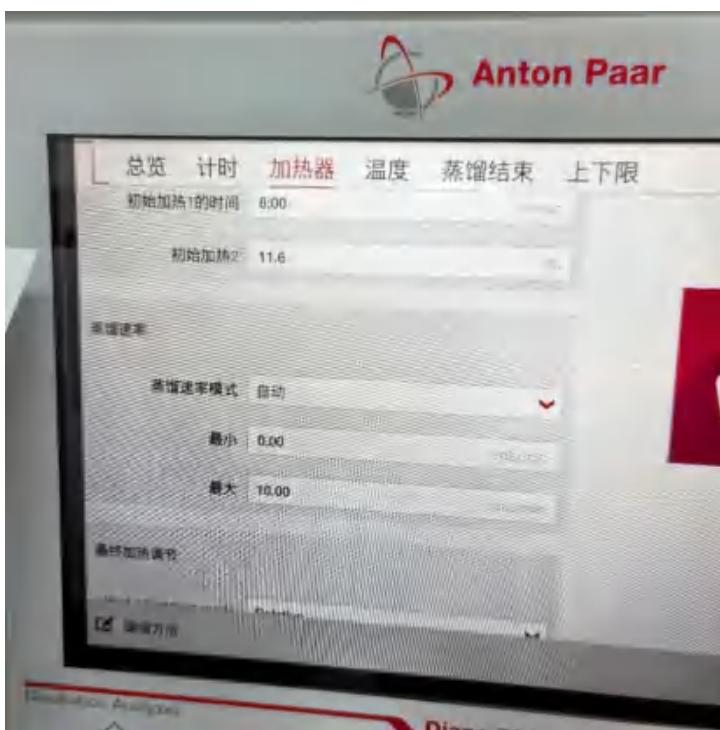
验收依据：实物拍照



5、流速范围: 0-10 ml/min

通过 不通过

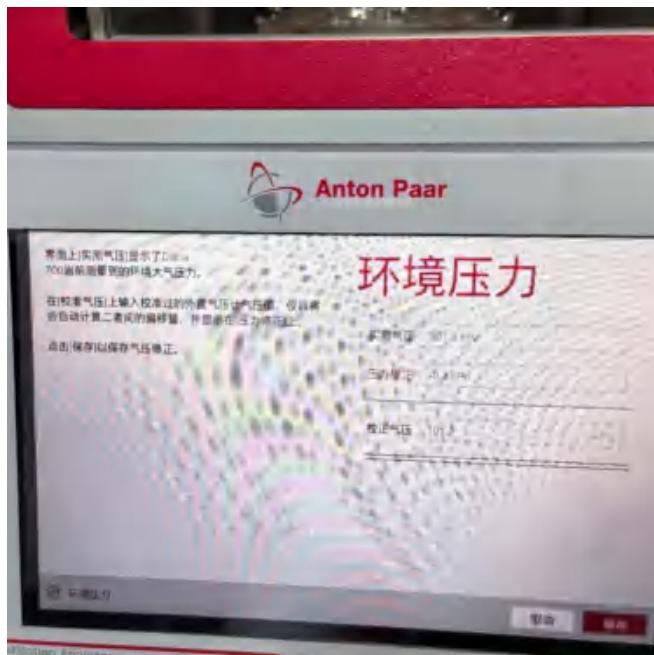
验收依据: 软件截图



6、仪器内置大气压力传感器: 30-110 kpa

通过 不通过

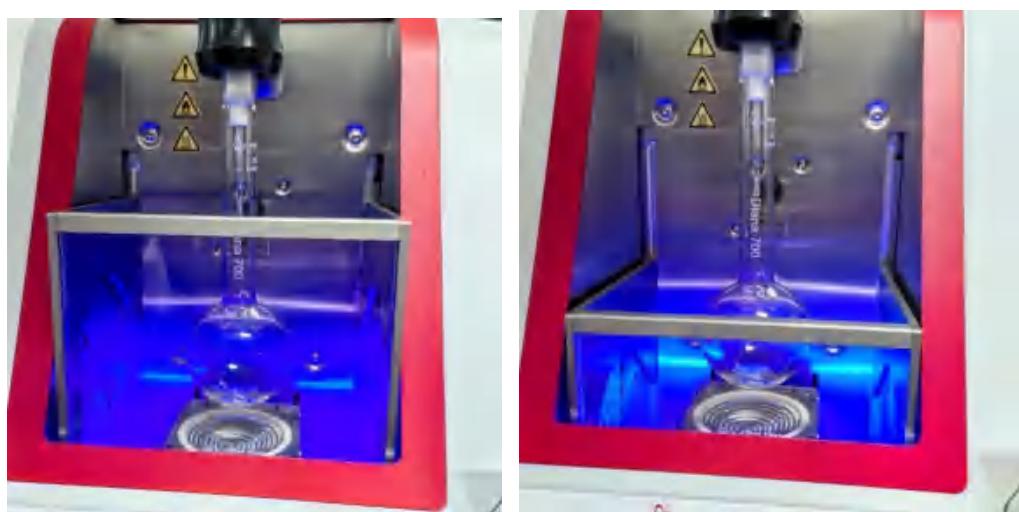
验收依据: 软件截图, 该传感器仅探测显示当前大气压力, 郑州大气压力符合描述范围。



7、测试开始以及结束全自动升降测试仓门，无需人工干预

通过 不通过

验收依据：实物拍照



8、冷凝管采用无冷却液帕尔贴控温技术，温度范围 0–80°C，分辨率：0.1°C，能够对宽沸程样品进行冷凝管温度程序升温

通过 不通过

验收依据：软件截图



9、五合一样品温度传感器，结合 PT100 温度探头，集成 20 个点的 PT100 校准数据，旋钮式温度计位置快调装置，烧瓶密封及磁吸合式连接线于一体
通过 不通过

验收依据：实物拍照



10、五合一样品温度传感器具备玻璃材质及金属材质

通过 不通过

验收依据：实物拍照，左图金属材质，右图玻璃材质。



11、准备测试前，自动总体积检测，自动换算为 100%体积

通过 不通过

验收依据：软件截图，在体积测量模式点击扫描后自动换算。

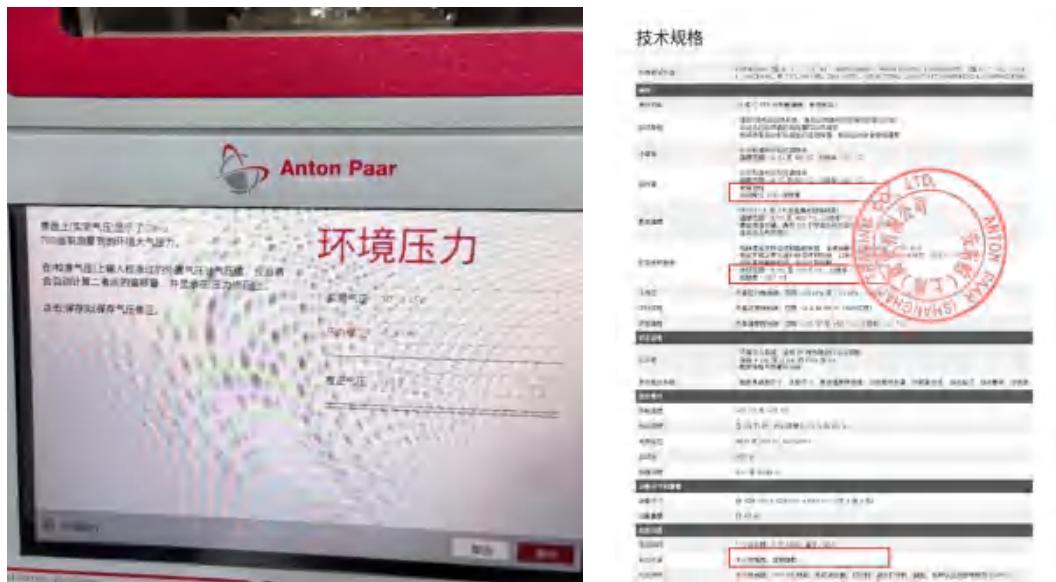


*12、收集体积检测方式：CIS 高精度连续成像体积检测系统，体积检测范围：

0-103.5 ml，测试精度 0.01ml，全自动大气压修正，自定义固定点体积自动修正。

通过 不通过

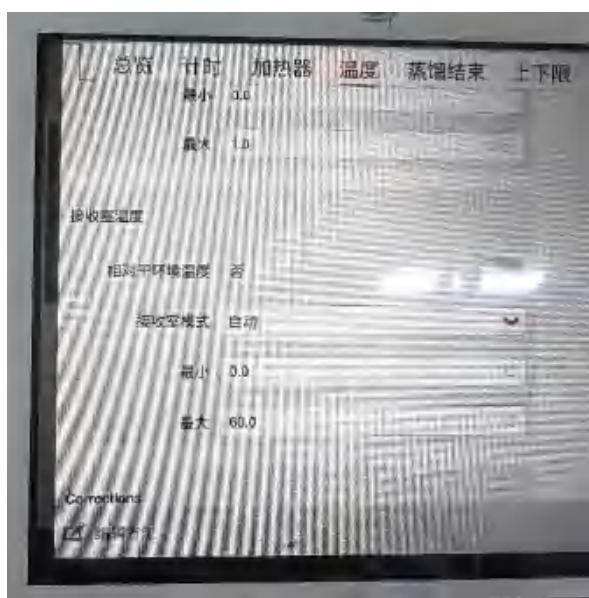
验收依据：软件截图和产品彩页



13、回收室采用无冷却液帕尔贴控温技术，温度范围：0–60℃，分辨率：0.1℃，具备轻烃组分样品的降温前处理功能。

通过 不通过

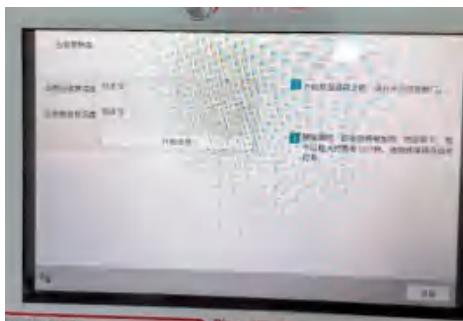
验收依据：软件截图



14、回收室采用防冷凝水设计

通过 不通过

验收依据：软件截图



15、可拆卸式滴舌设计

通过 不通过

验收依据：实物拍照



16、自动隔板孔径检测(并能够自动调整支板位置)，隔板中心只有一个可完美契合烧瓶底部的符合标准测试的孔径，无多余开孔或开槽；自动蒸馏瓶体积检测，自动检测冷凝管是否进行过清洁。

通过 不通过

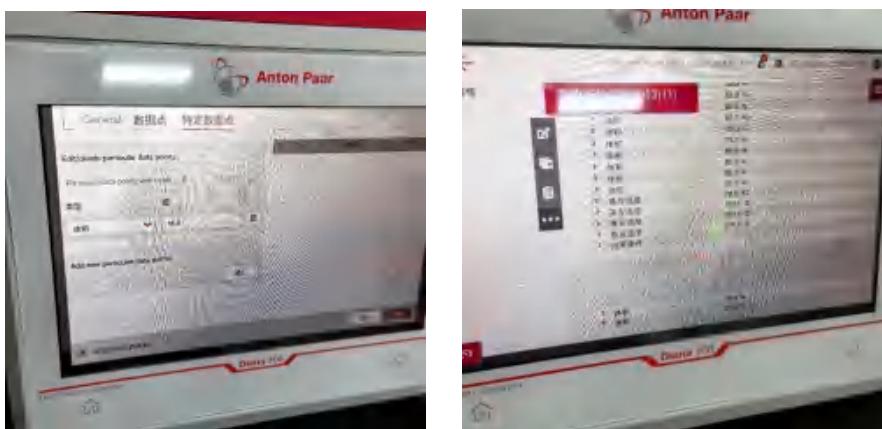
验收依据：软件截图



17、自动初馏点、自定义固定点、终点，裂解点，以及干点检测

通过 不通过

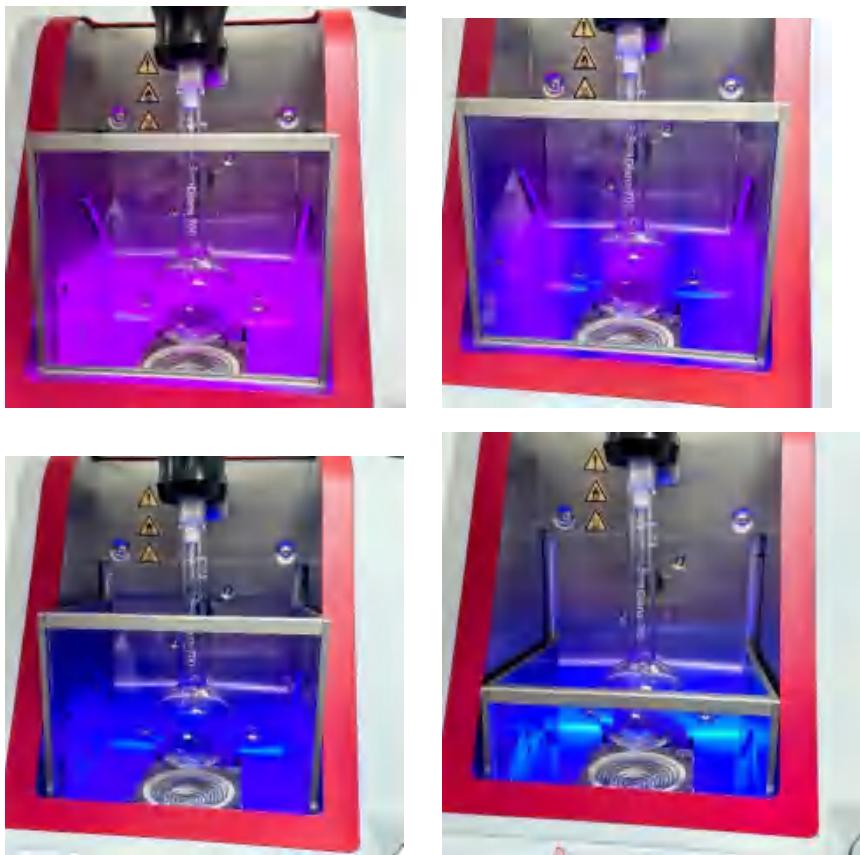
验收依据：软件截图



18、每次实验室结束后，状态灯提示蒸馏烧瓶安全温度，防止意外烫伤，设备自动启动主动降温功能，采用大功率风扇双重降温，缩短下次实验的降温等待时间。

通过 不通过

验收依据：实物拍照，温度不同，状态灯颜色不同。



19、软件具备自动条件优化功能，每次试验结束后，根据需要可选择自动为下次实验进行优化，或者直接采用该次实验的加热曲线。

通过 不通过

验收依据：软件截图，样品 shiyoumi 检测完成后，方法显示“已优化”



20、实验过程中实时监控数据与标准方法的匹配性，实验过程中出现的超出方法错误能实时显示警告，并在结果报告中体现；为提高实验效率和避免安全隐患严重警告仪器将自动中止实验。

通过 不通过

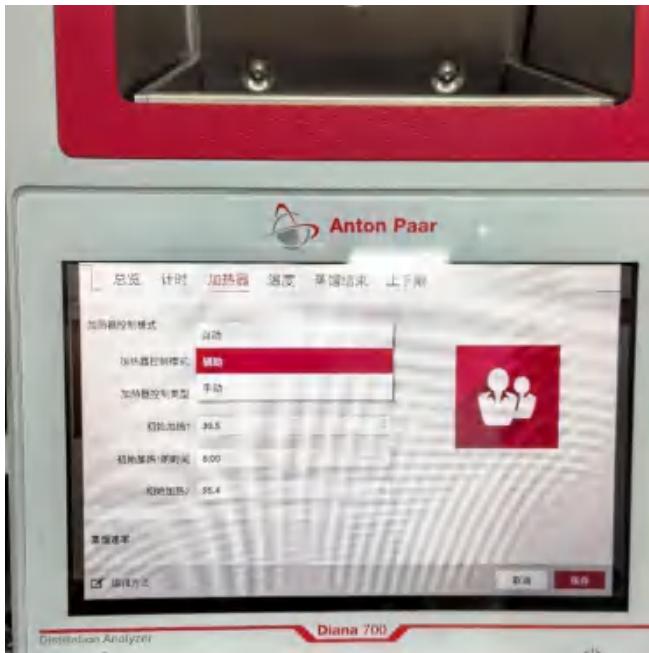
验收依据：软件截图



21、初馏点及流速调节可选择全自动，辅助及手动三种模式，当需要方法优化时即可以通过两段加热功率也可以通过时间调节。

通过 不通过

验收依据：软件截图



22、根据测试结果可自动换算十六烷指数、驾驶指数

通过 不通过

验收依据：软件截图



23、带有全自动着火感应功能，并自动喷射惰性气体进行灭火，如：氮气或二氧化碳等。

通过 不通过

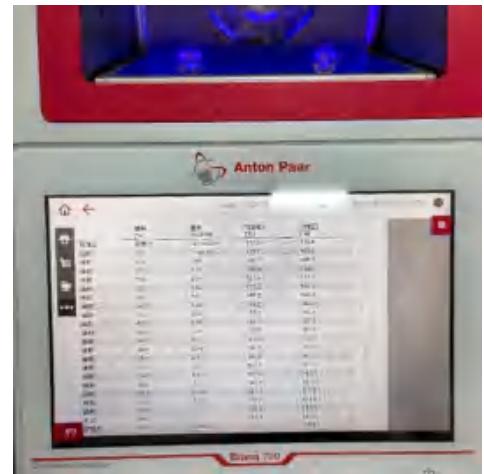
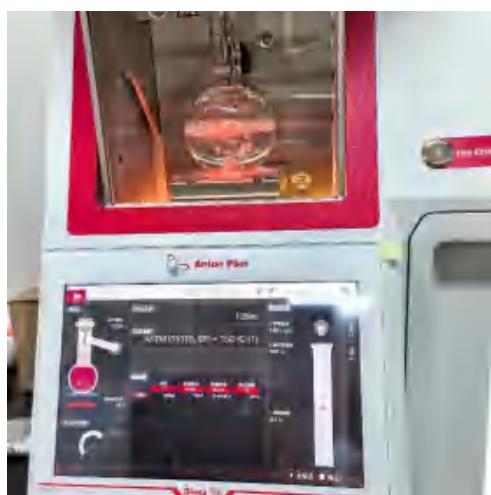
验收依据：实物拍照



24、彩色触摸屏，主机内置中文、英文等多语言操作系统，实验过程中，同时显示：模拟蒸馏动画、超过 10 个多种实时参数，蒸馏曲线，数据结果实时报告显示；用户定制化的系统桌面，常用菜单一键快捷放在桌面，软件界面参数显示框根据需要可任意缩放及拖拽。

通过 不通过

验收依据：软件截图





25、软件具备用户组权限分配功能，并自定义具备相应权限的用户，可设置不同级别访问权限；操作人员密码管理系统可确保安全性登录软件，以避免人为误操作对测试方法的修改。

通过 不通过

验收依据：软件截图



*26、测试结束后自动生成包含仪器型号，仪器序列号，传感器序列号，测试条件及结果信息的全中文测试报告，可仪器直接查看，提供 USB、RS232、LAN、LIMS 接口用于结果输出，无需外接电脑即可将数据从 U 盘导出，直接打印或连接 LIMS 系统。

通过 不通过

验收依据：软件截图和实物拍照



27 配置 VOC 处理装置，回收室采用夹套式设计能有效降低 VOC 产生，内置 VOC 风道系统，整个测试过程最大程度降低 VOC 对人员和环境的影响

通过 不通过

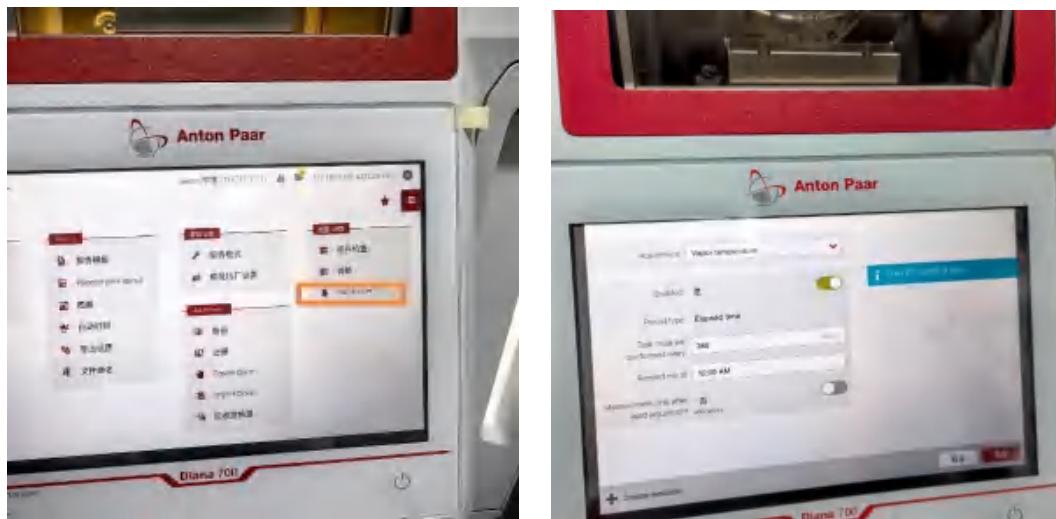
验收依据：产品技术规格说明



28、具备定期仪器校验、校准提醒功能，以确保仪器始终以最佳工况进行工作

通过 不通过

验收依据：软件截图



29、数据存储：可存储不少于 5000 个测试结果，并具备结果高级搜索筛选功能

通过 不通过

验收依据：产品彩页



附件 2-5

大型仪器设备外观和安全性验收报告

仪器名称	全自动馏程仪	
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，保修依照合同执行
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) 王作奎 日期: 2025年11月18日	
院属单位	负责人 (签名) 郭锐 单位(公章)  日期: 2025年11月18日	

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	凯氏定氮仪	瑞士步琦	K-365	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 3 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。

收货人: 郑九红
日期: 2025.9.24

签收人: 李雪晴
签收日期: 2025.9.24

设备开箱验收单

设备名称	凯氏定氮仪	供应商	郑州新丰化验器材有限公司
设备型号	瑞士步琦 K-365	数量	1 台套
到货时间	2015.9.24	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 checked="" type="checkbox"/> 是, <input 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	秦九红		
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测与分析测试研究中心河南科学院 院大型仪器设备开放共享平台仪器设备购置项目 凯氏定氮仪		
仪器设备 1 名称+型号	凯氏定氮仪 K-365		
安装位置	基础分析实验室	安装日期	2025.10.23
安装工程师	李伟涛	使用方代表	王伟亮
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	凯氏定氮仪
品牌型号	K-365
培训内容	仪器基础知识、定氮原理 仪器操作和注意事项
培训工程师	姜洪海(签名)
参训人员	梁红玉 赵振芳 刘婷洁 王维乾 孙淑敏 孙小艺 高玉霞 宋丹丹 王杏莉 张金玉 (签名)
培训日期	2025.10.23

0006611

案例号 00423456

售后服务报告

www.bishi.com

客户姓名	王伟光	手机	13526655921	座机		电子邮箱	Wang_26655921@.com
公司名称	河南海润电气有限公司	地址	河南省郑州市金水区江支路563号			邮政编码	450000
公司地址							

产品型号1	K-365	序列号1	1100211082	产品型号4		序列号4	
产品型号2	K-436	序列号2	1100211080	产品型号5		序列号5	
产品型号3		序列号3		产品型号6		序列号6	

✓ 安装 + 培训	师傅订单号	安装日期	安装类型	<input checked="" type="checkbox"/> 首次安装+培训 <input type="checkbox"/> 换机安装 <input type="checkbox"/> 再次培训
	升温情况	升温人员	<input checked="" type="checkbox"/> 由培训工程师 <input type="checkbox"/> 客户自己 <input type="checkbox"/> 第三方	附件种类，数量是否正确： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		外包装及产品外观检查		
	主机关机情况	电源电压	232VAC, 允许值 230±10%VAC	
		接地电压	0.40VAC, 允许值 <1VAC	
		电源频率	50.0Hz, 允许值 50Hz	
		主机关机测试	试机正常并做记录： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	是否按照培训手册操作： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		备注：		
		主机使用基础培训	完成操作、保养培训： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	备注：			

口 维修	维修类型	<input type="checkbox"/> 保内维修 Warranty Service <input checked="" type="checkbox"/> 维保合同 Service Contract	安装/培训/维修索要总耗时（含往返时间） (小时/分钟)			
		<input type="checkbox"/> 收费维修 Invited Service <input type="checkbox"/> 额外不收费 Goodwill Service				
	故障现象					
		检修/维修 结论				
零配件申请	口 零部件 口 调拨单 口 调拨单	表报单号	维修收费标准/维修种类	工时数/个数	合计	
			上门差旅费			
		服务收费总金额： 元				
			零配件货号	零配件名称	个数	
故障运行期间，设备运行正常。						
院后单位： 郑州						

安装/培训/维修索要总耗时（含往返时间）
(小时/分钟)

联系方式

<input checked="" type="checkbox"/> 上海总部	021-52803366
<input type="checkbox"/> 北京分公司	010-82255567
<input type="checkbox"/> 广州分公司	020-38854045
热线电话：400-889-8720	

请关注维修单据号



请关注维修单据号

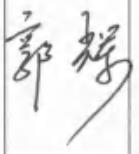


客户确认并签名	服务工程师签名
日期： 2015-10-23	日期： 2015-10-23

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 11 月 18 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-2025-243-10
供应商	郑州新丰化验器材有限公司	中标(成交)通知书号	豫财招标采购-2025-243
规格型号	K-365	设备生产商	瑞士步琦
存放地点	河南省郑州市郑东新区崇实里 228 号东楼 B 区二层基础分析实验室	运行使用时间	2025.10.23
设备名称	凯氏定氮仪		
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	见附件 1		
验收结论	见附件 2		
验收人签名	王伟乾 申淑海 李伟宇		
项目负责人意见	仪器品牌型号、参数、性能指标符合合同要求，经测试后，运行正常		

附件 1

配置清单：

- | | |
|--------------------------------------|-------|
| 1 蒸馏仪 (含水泵、碱泵、硼酸泵各一套) | 1 套 |
| 2 消化炉(12 位全自动红外消解仪) | 1 套 |
| 3 消化管支架、排废罩 | 各 1 套 |
| 4 全自动自动滴定搅拌模块 | 1 套 |
| 5 蒸馏仪反控滴定仪数据线 | 1 套 |
| 6 全自动滴定仪(内置滴定管活塞驱动器、滴定管、电极电缆、水相酸碱电极) | 1 套 |
| 7 二氧化硫吸收装置 | 1 套 |
| 8 附件：消化管 24 只，消化管接头 1 个，水吸泵 1 个 | |

附件 2

1 技术指标:

*1.1 样品含氮量测量范围: 0.02-220 mg。

通过 不通过

验收依据: 仪器说明书

Analysis specifications			
	EasyKet	BasicKet	MultKet
Measuring range N	0.02 - 220 mg	0.02 - 220 mg	0.02 - 220 mg
Analysis time for 50 mg N (one measurement, Direct nitration mode)	-	-	3.5 min
Analysis time for 200 mg N (one measurement, Direct nitration mode)	-	-	5 min
Recovery	N >98% with digestion process; N >99.5% (direct distillation)	N >98% with digestion process; N >99.5% (direct distillation)	N >98% with digestion process; N >99.5% (direct distillation)
Measurement reproducibility (determination of four measurements)	<0.8 %	<0.8 %	<0.8 %
Instrument specifications			
Distillation capacity (100%)	~40 mL/min	~40 mL/min	~40 mL/min
Distillation capacity (10%)	~12.5 mL/min	~12.5 mL/min	~12.5 mL/min
Adjustable distillation power	10~100%	10~100%	10~100%
MaxAccuracy Mode	Yes	Yes	Yes
Dilution reproducibility (RSD) (100% relative difference)	<1%	<1%	<1%
AutoDist Mode (automated selection of the condenser mode)	No	Yes	Yes
NaOH pump	Yes	Yes	Yes
H ₂ O pump	No	Yes	Yes
Aspir pump	No	No	No
Boro add pump	No	No	Yes
Syringe deposit	No	Optional	Yes
Receiver deposit	No	No	Optional
Energy sensors	Yes	Yes	Yes
Titration vessel	No	No	Optional
Timelock connection	Yes	Yes	Optional

1.2 回收率: ≥99.5%。

通过 不通过

验收依据: 现场试验结果通过, 数据如下

甘氨酸	1#	2#
称样量, g	0.1050	0.1131
滴定体积, mL	13.671	14.641
滴定剂浓度, mol/L	0.1028	0.1028
氮含量, %	18.75	18.64
理论值, %	18.66	18.66
回收率, %	100.48	99.89

1.3 结果重复性: 小于 0.8%。

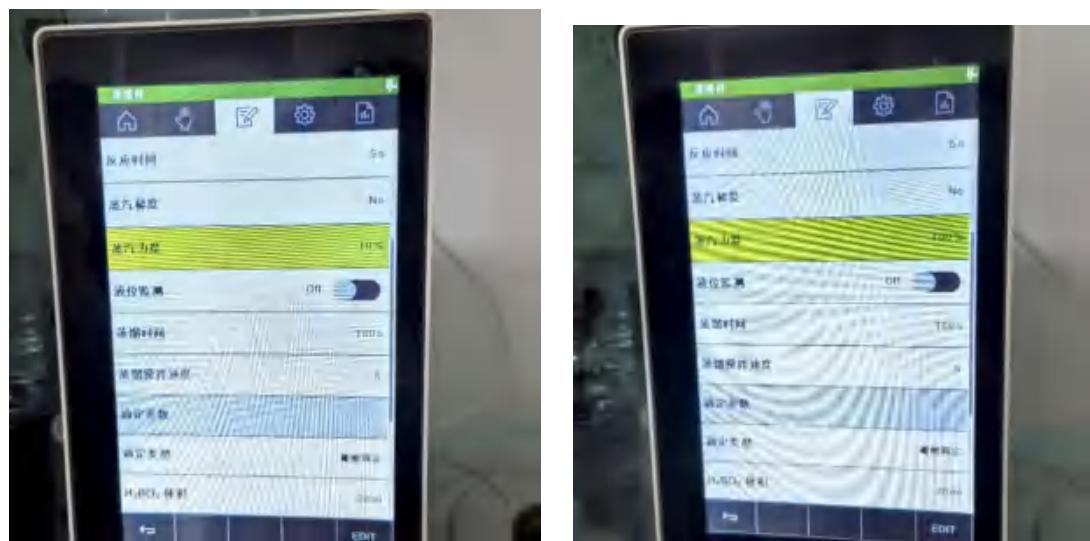
通过 不通过

验收依据: 1.2 中现场试验平行样绝对误差为 0.11%。

1.4 蒸汽力度: 10-100%, 数显 10%步进可调。

通过 不通过

验收依据：软件截图



1.5 显示屏：≥7 英寸 LCD 彩色触摸屏，支持 SD 卡和 USB 数据传输。

通过 不通过

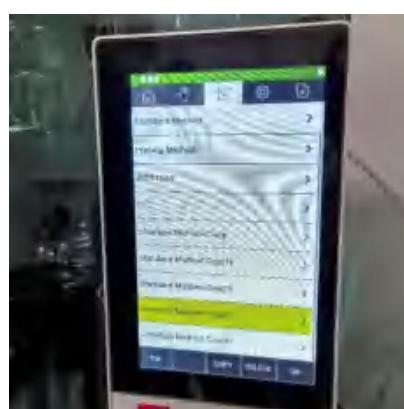
验收依据：实物拍照



1.6 系统方法存储：≥96 个,最大测量数：≥512 个。

通过 不通过

验收依据：软件截图



1.7 含中文操作系统,具有仪器密码保护功能。

通过 不通过

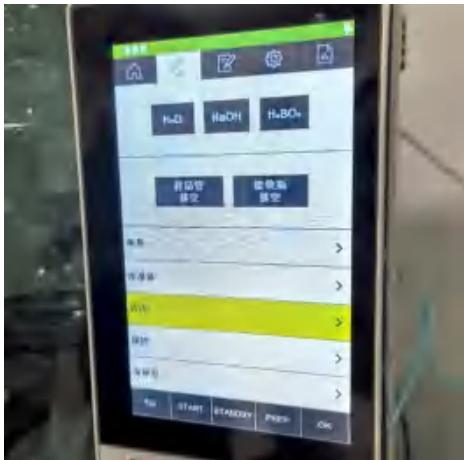
验收依据：软件截图



1.8 凯式定氮仪具有定量的稀释、加碱、加接收液、自动同步滴定、消化管排空、数据储存。蒸馏仪通过数据线相连接滴定仪,可通过蒸馏仪反控滴定仪,实现边蒸馏边滴定,先蒸馏后滴定等方法。

通过 不通过

验收依据：实物拍照和软件截图



1.9 全透明玻璃防溅保护器，实时监控实验情况利于方法开发。

通过 不通过

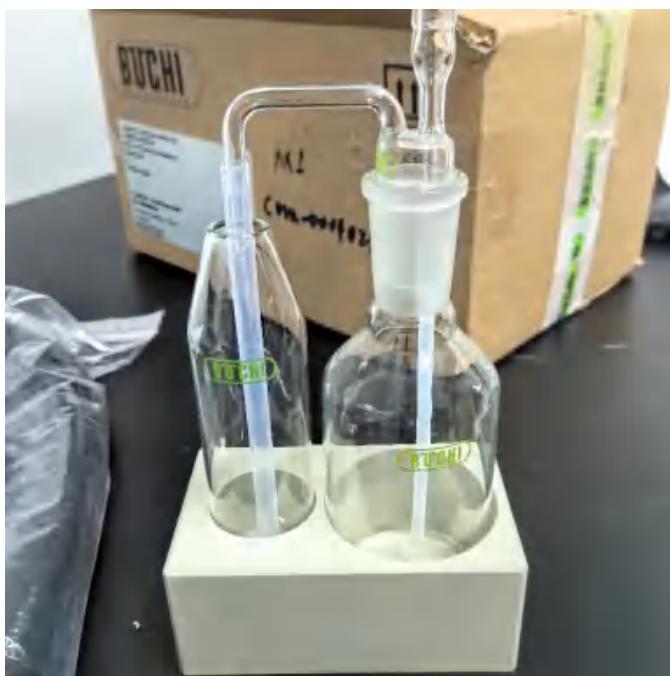
验收依据：实物拍照



1.10 二氧化硫吸收模块可添加强酸，用于二氧化硫等挥发性酸的测定。

通过 不通过

验收依据：实物拍照，图中装置为二氧化硫吸收模块



*1.11 蒸汽梯度编程 3 阶。

通过 不通过

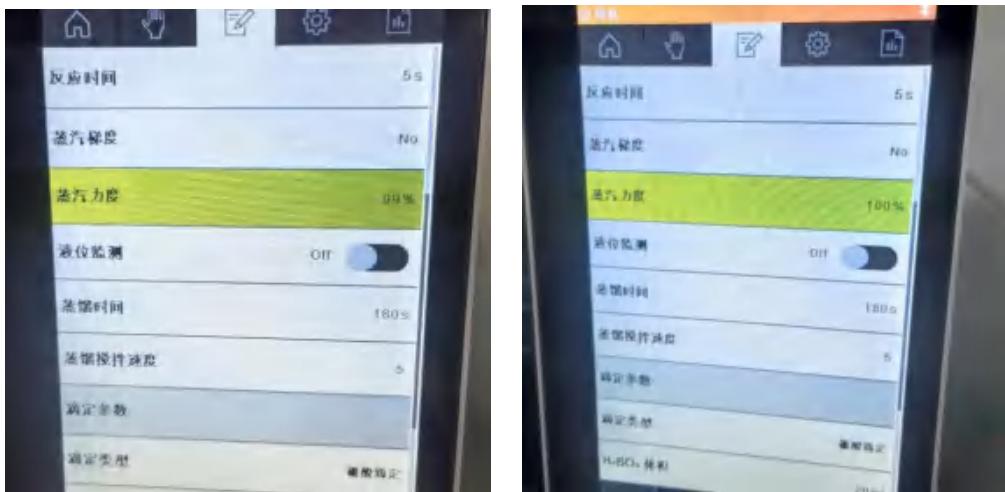
验收依据：软件截图



1.12 蒸汽动力输出准确度 $\leq \pm 1\%$ 。

通过 不通过

验收依据：软件截图



1.13 具有自动蒸馏功能，蒸汽力度未达到设定值前不计入蒸馏时间,提高测量准确度。

通过 不通过

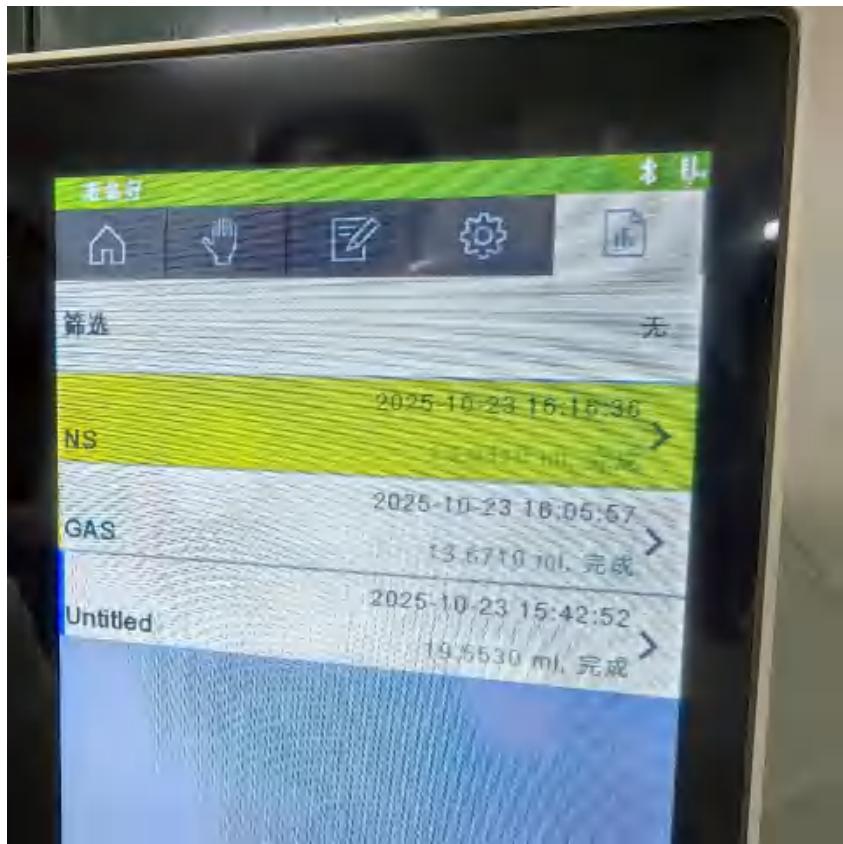
验收依据：现场录像截图，该功能需观看录像或现场演示。



1.14 标配蓝牙连接，可通过无线方式连接网络，推送仪器实时信息及通过无线网实现仪器软件升级等实验室智慧化功能的需求。

通过 不通过

验收依据：软件截图，右上角为蓝牙连接标志

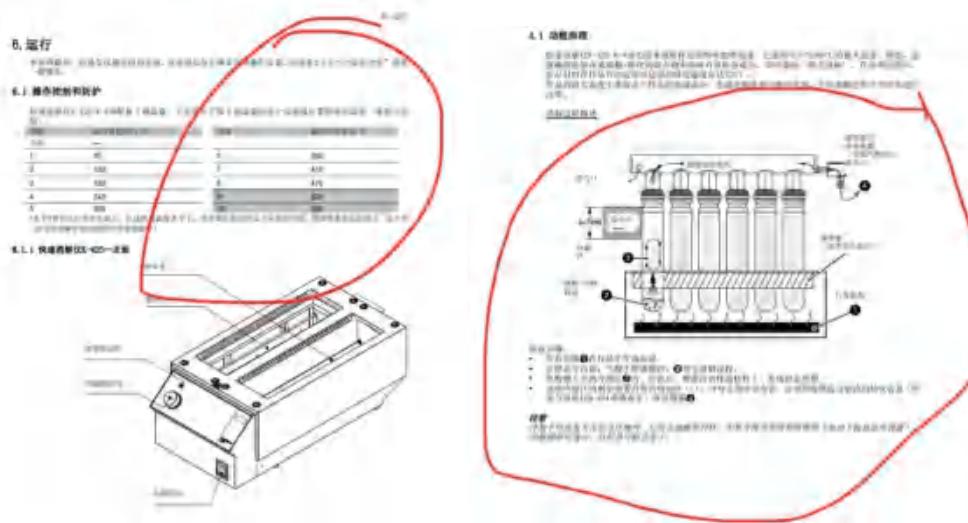


1.15 加热方式：红外加热，10 分钟内达到预设温度，最高温度不小于 580°C。

降温速度：10 分钟内可降至室温。

通过 不通过

验收依据：仪器说明书



1.16 密封性：带凹槽的高硼硅玻璃消化管以保证系统的密封性。

通过 不通过

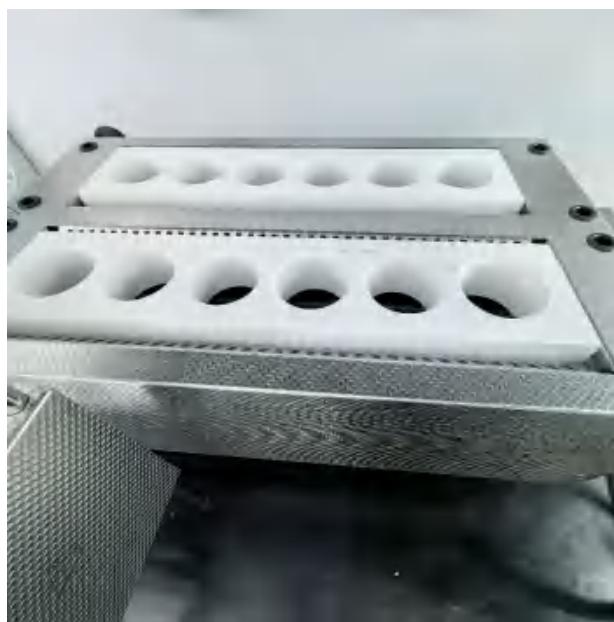
验收依据：实物拍照



1.17 消化能力：红外加热，每批样品 \geq 12个，可单排控温（当样品量多时，可两排都打开；当样品量少时，可以只开一排）。

通过 不通过

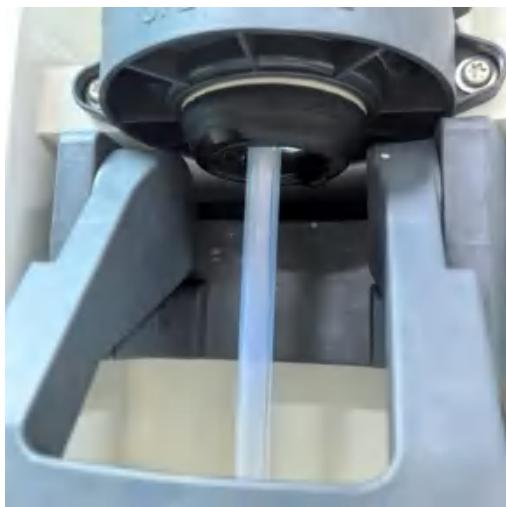
验收依据：实物拍照



1.18 可无缝衔接使用 100mL、300mL、500mL、750mL 消化管，样品管壁厚度 2.3mm，收口防爆沸设计，兼容第三方的 250mL 消化管。

通过 不通过

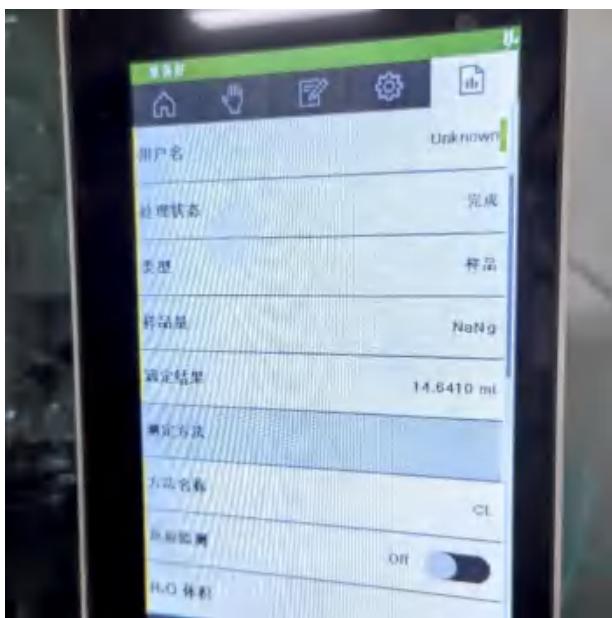
验收依据：实物拍照，接口可兼容



*1.19 滴定仪滴定管分辨率：不小于 1/10,000 (万分之一)

通过 不通过

验收依据：软件截图，滴定结果精确至 0.0001ml



*1.20 电位、pH 及温度准确度: $\leq \pm 0.2 \text{ mV}$, $\leq \pm \text{pH } 0.003$, $\leq \pm 0.2^\circ\text{C}$ (Pt1000: -20°C +150°C)

通过 不通过

验收依据：软件拍照+说明书

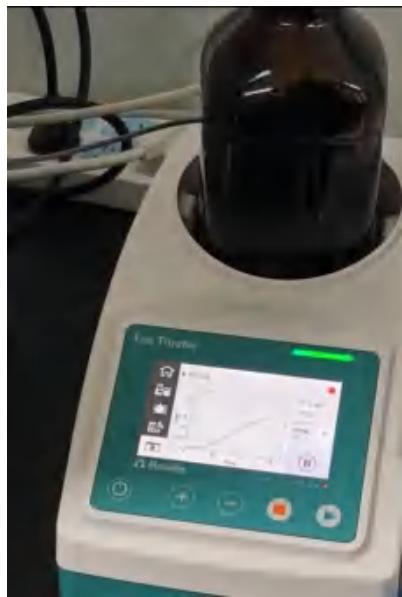


技术数据	
11.8 测量规格说明	
电位分析	
测量范围	-2000→+2000 mV
分辨率	0.1 mV
测量精度	±0.2mV ±pH0.005 在测量范围内 -3000 mV→+3000 mV
输入电阻	≥ 1·10 ¹² Ω
补偿电流	≤ ±1·10 ⁻¹² A
温度	
Pt1000	
测量范围	-150→+250 °C
分辨率	0.1 °C
精度	±0.2 °C 在测量范围内 -20.0 °C→+150.0 °C
NTC 30 kOhm	
测量范围	-5→+250 °C
分辨率	0.1 °C
精度	±0.6 °C 在测量范围内 +10.0 °C→+40.0 °C
极化器	
ipol DC	
极化电流	1、20、50、100 μA 可选
测量范围	0→3500 mV
分辨率	0.1 mV
参考情况	
设备状态	最少运行 30 分钟
调整周期	每年

1.21 大屏幕实时显示滴定曲线

通过 不通过

验收依据：软件拍照



附件 2-5

大型仪器设备外观和安全性验收报告

仪器名称	凯氏定氮仪	
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) 王伟亮 日期: 2025年11月18日	
院属单位	负责人 (签名) 郭晓云	单位(公章) 日期: 2025年11月18日

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	全自动电位滴定仪	瑞士万通	905	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 2 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。

姓名: 郑九红
日期: 2025.10.16

签收人: 李雪晴
签收日期: 2025.10.16

设备开箱验收单

设备名称	全自动电位滴定仪	供应商	郑州新丰化验器材有限公司
设备型号	瑞士万通 905	数量	1 台套
到货时间	2015.10.16	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: 工作套	
外观是否完好: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 工作套	
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: 工作套	
是否有保修卡: <input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 工作套	
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: 工作套	
随机文件是否完全: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否		使用单位确认: 工作套	
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: 工作套	
参与验收人员签字	工作套		
供方人员签字	秦九红		
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测与分析测试研究中心河南科学院大型 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	全自动电位滴定仪 905		
安装位置	基础实验室	安装日期	2025.11.5
安装工程师	李玉军	使用方代表	王伟杰
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	全自动电位滴定仪
品牌型号	905
培训内容	仪器滴定基础知识，仪器操作和注意事项。
培训工程师	李石军 (签名)
参训人员	宋永平 商玉霞 王杰莉 张金玉 (签名)
培训日期	2025.11.5



售后服务工作单

No.: WO-000564362

报告的问题:

安装 905 852 和 856

现象:

- 1 开箱点货
- 2 安装 905 滴定仪测定标准酸滴定标准碱符合要求
- 3 安装 852 水分仪测试客户样品重现性符合要求
- 4 培训水分仪操作和原理
- 5 培训滴定仪操作和原理
- 6 核对招标参数
- 7 完成

建议:

联系客户定期维护

服务时间:

开始工作时间	结束工作时间	实际工作时长
2025/11/5 8:00	2025/11/5 19:09	11.15

签名

工程师:

Li, Hongjun

客户:

签名

李红军

签名

尚玉波

试运行期间，设备运行正常。

院属单位:

郭群

Results report

Determination

Method 测试
Method saving date 2025-11-05 17:12:39 日期时间+8
Method version 1
Method state 修改 (再处理)
Determination start 2025-11-05 17:04:45 日期时间+8
Determination state 修改
Determination version 2
Run number 1
User (full name)
User (short name) lenovo

Sample data

编号
样品量 0.1107 g

等当点

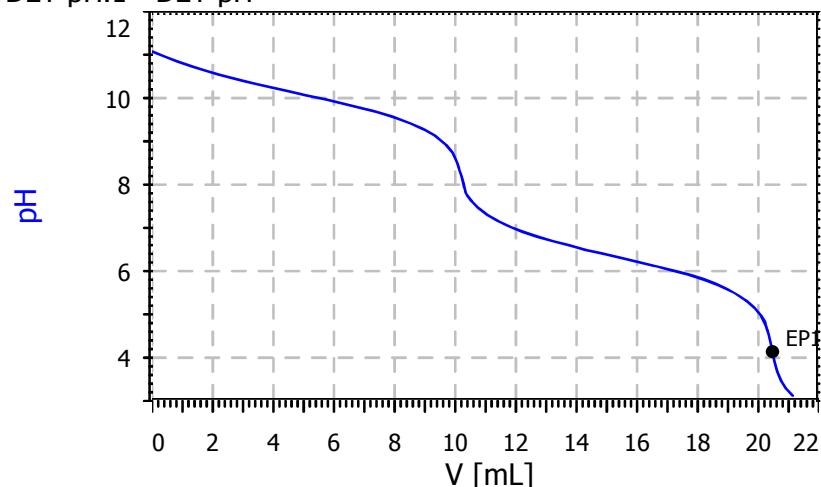
DET pH

DET pH.1
EP1 4.140 pH 20.4636 mL

结果

消耗体积 20.46 mL
含量 100.11 %

DET pH.1 - DET pH



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 11 月 8 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	全自动电位滴定仪	合同编号	豫财招标采购-2025-243-10
供应商	郑州新丰化验器材有限公司	中标(成交)通知书号	豫财招标采购-2025-243
规格型号	905	设备生产商	瑞士万通
存放地点	河南省郑州市郑东新区崇实里 228 号东楼 B 区二层基础分析实验室	运行使用时间	2025.11.5
设备名称	全自动电位滴定仪		
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	见附件 1		
验收结论	见附件 2		
验收人签名	王伟亮 中顺洁 唐伟宁		
项目负责人意见	仪器品牌型号、参数、性能指标符合合同要求，经测试后，运行正常		郭强

附件 1:

配置清单:

主机:	1 个
滴定管驱动器:	1 个
滴定管:	20ml 1 个 ;
智能水相酸碱电极:	1 根
镀硫银电极	1 根
铂电极	1 根
光度电极	1 根
氟离子选择性电极	1 根
温度滴定分析模块	1 个
温度滴定专用电极	1 支
电导率测定模块（含五环电导电极）	1 个
智能电极电缆线:	1 根
仪器控制线:	1 根
彩色触摸屏:	1 套

附件 2:

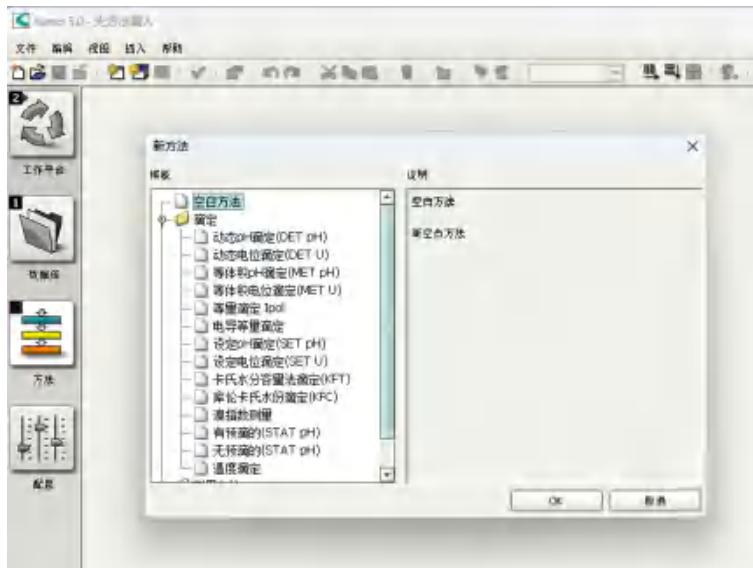
合同技术指标验证:

1、主机和工作站:

1.1 工作模式: 具备 DET 动态滴定、MET 等量滴定、SET 终点设定滴定、MEAS 测量、CAL 校正, MEAS Conc 离子浓度测量等模式

通过 不通过

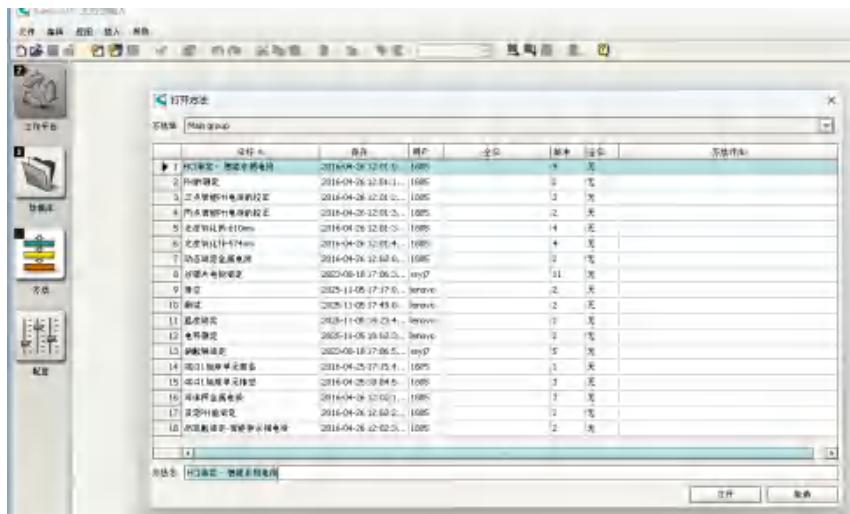
验收依据: 软件截图



*1.2 通用滴定平台: 可支持电位滴定（水相酸碱滴定，非水相酸碱滴定，沉淀滴定，氧化还原滴定，络合滴定）、极化滴定（包括卡氏水分滴定），光度滴定；无需更换主板亦可扩展进行电导滴定、温度滴定相关实验。

通过 不通过

验收依据: 软件截图



1.3 可升级为平行滴定。即可以同时连接两个驱动配液器及两根电极，使用两个滴定台在两个样品杯同时进行两个相同或者不同的滴定反应，两个滴定结果选择自动生成一个或两个实验报告。

通过 不通过

验收依据：软件截图



1.4 计算机软件工作站完全符合 GLP、GMP、FDA 21 CFR-11 要求：软件可以自动识别已经连接的软硬件设备（包括主机、搅拌台、智能化滴定管单元、智能化电极和电极连接线缆等），具有完备的电极管理、滴定剂管理、文件管理、用户分级管理和电子签名等功能，可自动记录日志化文件，且仪器登陆操作受密码保护，从而完全保证数据的安全性、结果及操作的可溯源性。

通过 不通过

验收依据：软件截图

①自动识别软硬件等



②用户分级



③ 密码保护



1.5 配备 USB 接口≥2 个（可连接键盘、鼠标、U 盘以及电脑、打印机、天平、读码器等）

通过 不通过

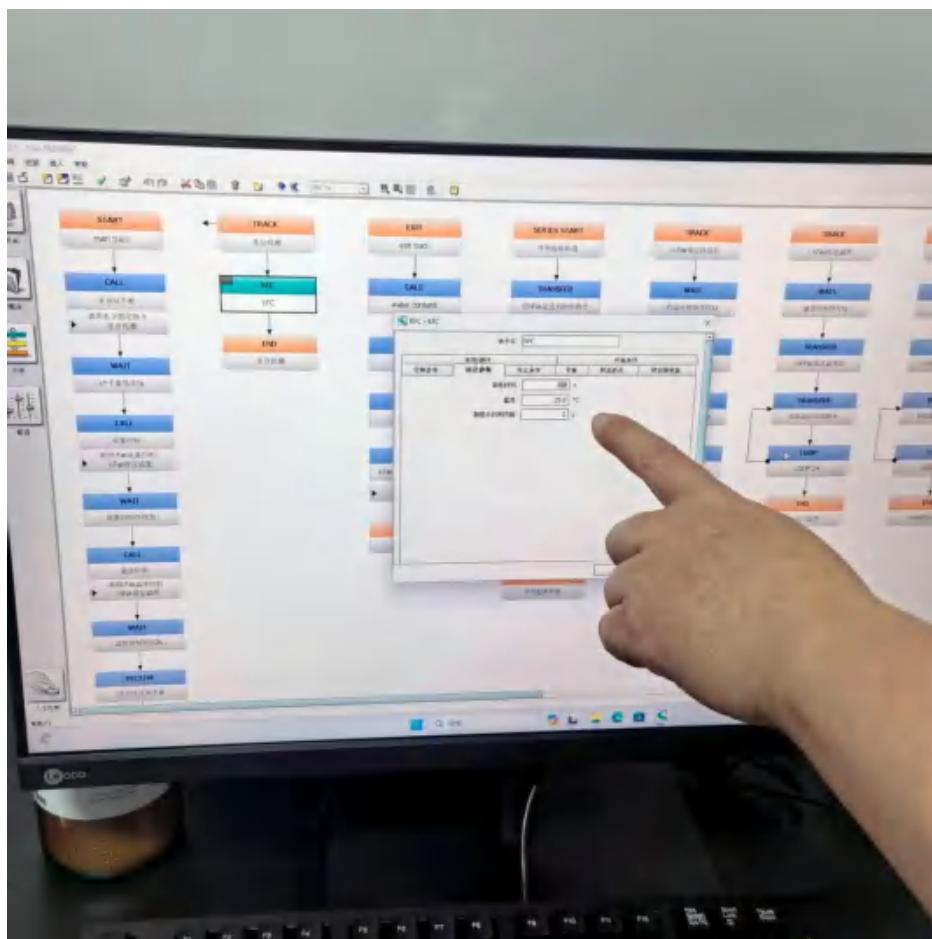
验收依据：实物拍照



*1.6 可执行具有 6 个以上内部循环的滴定方法

通过 不通过

验收依据：软件截图



*1.7 可同时运行 10 种以上的多任务处理方法;方法具有条件判断功能

通过 不通过

验收依据：软件截图



1.8 电位滴定和温度滴定同时分析，两种滴定模块所需驱动器、滴定管和搅拌器通用可互换。

通过 不通过

验收依据：软件截图，左侧设为电位滴定，右侧设为温度滴定



1.9 电导率测定模块

1.9.1 测量范围： $0.01\mu\text{S} - 2000 \text{ mS/cm}$ 通过 不通过

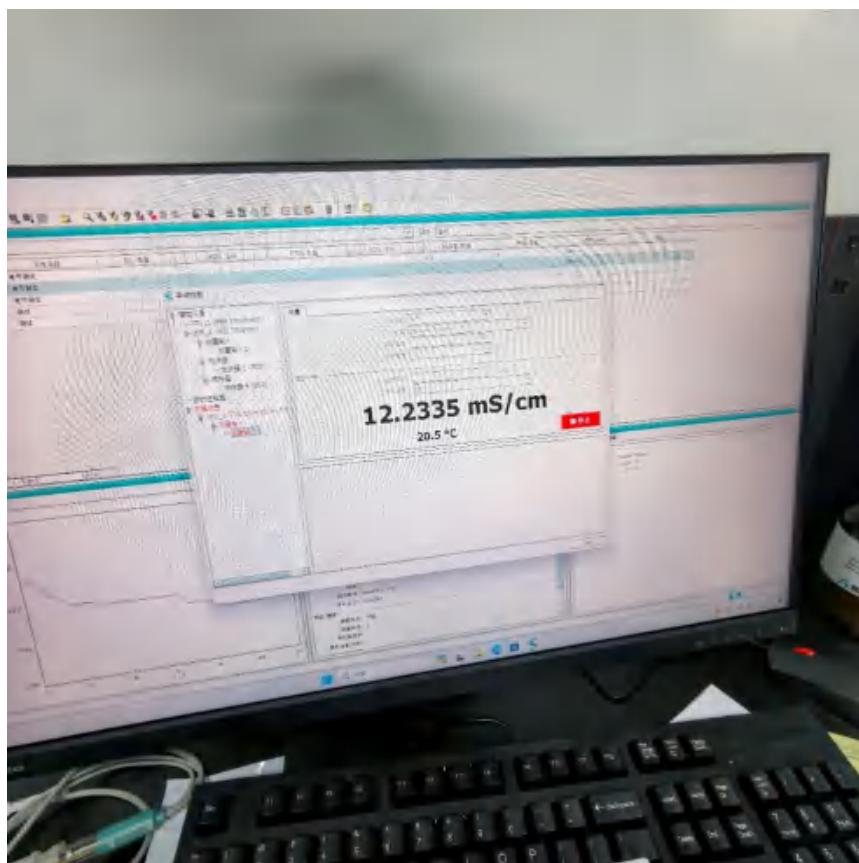
验收依据：技术白皮书

1.9 电导率测定模块
1.9.1 测量范围： $0.01\mu\text{S} - 2000 \text{ mS/cm}$
1.9.2 接触方式：电脑软件工作站
1.9.3 使用 5 环电极，读数也属于 5，信号更稳定，线性范围好
1.9.4 可在同一个烧杯中同时测量 pH 值和电导率
1.9.5 MSB 插口 ≥ 4 个
2. 活塞式滴定管：
2.1 滴定管活塞装填器：螺旋式滴定管活塞驱动器，配合凹透镜，实现灌注管无死体积；方便各种溶液瓶的切换。
2.2 滴定管四通路结构设计，多了 1 个空气接口，可以选择通入空气，从而完全实现“一键式”自动排气，消泡，充液，灌注。
2.3 滴定管容积：1, 2, 5, 10, 20, 50 ml 可选
2.4 加液精度优于 ISO/DIN Standard 8655-3 级子活塞式滴定管加液精度的相关要求。1mL, 2mL 和 5mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.1\%$, 10mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.2\%$, 20mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.15\%$, 50mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.1\%$ 。
2.5 滴定管带有微量数据采集芯片，存储有关交换单元及滴定剂的信息，主机自动读取。
2.6 上机可控制的活塞式滴定管带 12 节，每个活塞式滴定管都可以进行滴定或单独配液。在各试剂间转换，无需更换滴定管的插板转换。

1.9.2 控制方式：电脑软件工作站

通过 不通过

验收依据：软件截图



1.9.3 使用 5 环电极，消除电磁干扰，信号更稳定，线性范围好

通过 不通过

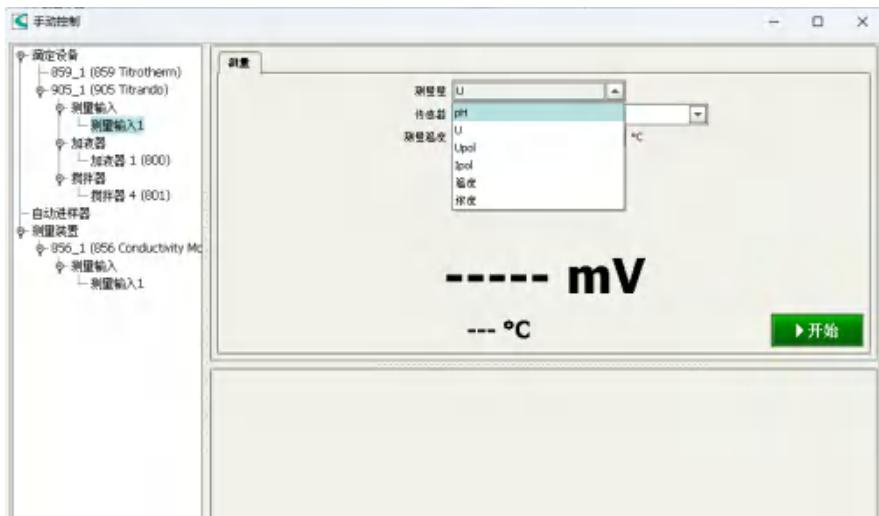
验收依据：实物拍照



1.9.4 可在同一个烧杯中同时测量 pH 值和电导率

通过 不通过

验收依据：软件截图



1.9.5 MSB 接口 \geq 4 个

通过 不通过

验收依据：实物拍照



2 活塞式滴定管：

2.1 滴定管活塞驱动器：瓶顶式滴定管活塞驱动器，配合四通阀，实现滴定管无死体积，方便各种溶液间的切换

通过 不通过

验收依据：实物拍照



*2.2 滴定管四通路结构设计，多了1个空气接口，可以选择通入空气，从而完全实现“一键式”自动排空、清洗、充液、滴定

通过 不通过

验收依据：软件截图

The top screenshot shows a camera view of the titration assembly with the text "排空..." (Emptying...) displayed above it. The bottom screenshot is a software control panel titled "手动控制" (Manual Control). The left sidebar lists equipment: "滴定设备" (Titration Equipment) including "859_1 (859 Titrotherm)", "905_1 (905 Titrand)", "测量输入" (Measurement Input), "加液器" (Dropper), "搅拌器" (Mixer), and "搅拌器 4 (801)". Below this is "自动进样器" (Automatic Sampler) and "测量装置" (Measurement Device) with "856_1 (856 Conductivity M...)" listed. The main panel has tabs for "常规" (General), "准备" (Preparation), "吸液" (Suction), "排空" (Emptying), "定体积加液" (Volume Addition), and "加液" (Addition). The "定体积加液" tab is active. It shows fields for "体积" (Volume) set to "1.0000 mL", "加液速度" (Addition Speed) set to "最大值" (Max), and "冲洗速度" (Rinse Speed) set to "最大值" (Max). A checked checkbox says "自动倾液" (Automatic Tilt). A large digital display in the center shows "0.0000 mL". At the bottom are buttons for "↓吸液" (Downward Suction) and "▶开始" (Start).

2.3 滴定管容积：1、2，5，10，20，50 ml 任选

通过 不通过

验收依据：实物拍照，选择 20ml 拍照



*2.4 加液精度优于 ISO/DIN Standard 8655-3 关于活塞式滴定管加液精度的相关要求。1mL、2mL 和 5ml 滴定管最大加液误差 $\leq 0.3\%$,10ml 滴定管最大加液误差 $\leq 0.2\%$,20ml 滴定管最大加液误差 $\leq 0.15\%$ ， 50ml 滴定管最大加液误差 $\leq 0.1\%$ 。

通过 不通过

验收依据：产品彩页



滴定管体积	Metrohm加液系统 最大系统误差		ISO/EN/DIN 8655-3标准 最大系统误差	
	±0.3%	±3μL	±0.6%	±6μL
1mL	±0.3%	±3μL	±0.6%	±6μL
2mL	±0.3%	±6μL	±0.5%	±10μL
5mL	±0.3%	±15μL	±0.3%	±15μL
10mL	±0.2%	±20μL	±0.2%	±20μL
20mL	±0.15%	±30μL	±0.2%	±40μL
50mL	±0.1%	±50μL	±0.2%	±100μL

老一代加液方式：交换单元 Exchange Unit

早在1973年，Metrohm已研制出带自动切换阀的交换单元。其特点包括：

2.5 滴定管拥有大容量智能数据芯片，存储有关交换单元及滴定剂的信息，主机可自动读取。

通过 不通过

验收依据：软件截图

滴定仪/台版							
滴瓶名称	浓度	滴定管体积	类型	加液器	滴定度	滴定仪测量日期	
1 HCl	1.000 mol/L	20	TDU	905_3 / D1	1,000	2025-11-05 14:1...	

*2.6 主机可控制的活塞式滴定管个数 ≥ 8 个，每个活塞式滴定管都可以进行滴定或辅助配液，在各试验间转换无需滴定管的插拔转换。

通过 不通过

验收依据：产品彩页

功能参数

功能	工作模式	DET动态滴定、MET增量滴定、SET设定滴定、MEAS测量模式(电位、pH值、离子浓度、电导以及温度)、CAL电极校正、DOS可控制电极信号、MANUAL TITRATION手工滴定、LIQUID HANDLING液体处理等
水分测定功能	可选	
加液单元	多思™(Dosiso) 加液器启动器	最多可连接12个
滴定管加液误差 (20mL)	±0.01% (符合ISO 17025/DIN 的标准要求0.2%)	
滴定管加液分辨率	1/100000 (1/100000 可调)	LIMITED
极化接口	1~2个, 可支持0.1μA~100μA(极化电流与极化电压) 两种极化滴定模式。极化电压测量分辨率:0.1mV; 极化电压测量分辨率:±0.2mV; 极化电流测量分辨率:0.01μA	
MSB接口 (瑞士万通串行端口)	4个(可扩展), 用于连接多思™Dosiso加液单元\搅拌器	
仪器接口或	电极接口	毫、智能™电极1~2支, 常规电极1~4支。电位测量分辨率:0.1mV, 电位测量精度:±0.2mV, pH测量分辨率:0.001 pH, pH测量精度:±0.005 pH

3 测量输入:

3.1 具有极化接口，可进行极化滴定，包括扩展卡氏水分测定功能

通过 不通过

验收依据：产品彩页

功能参数

功能	工作模式	DET动态滴定、MET增量滴定、SET设定滴定、MEAS测量模式(电位、pH值、离子浓度、电导以及温度)、CAL电极校正、DOS可控制电极信号、MANUAL TITRATION手工滴定、LIQUID HANDLING液体处理等
水分测定功能	可选	
加液单元	多思™(Dosiso) 加液器启动器 滴定管加液误差 (20mL) 滴定管加液分辨率	最多可连接12个 ±0.01% (符合ISO 17025/DIN 的标准要求0.2%) 1/100000 (1/100000 可调)
极化接口	1~2个, 可支持0.1μA~100μA(极化电流与极化电压) 两种极化滴定模式。极化电压测量分辨率:0.1mV; 极化电压测量分辨率:±0.2mV; 极化电流测量分辨率:0.01μA	
MSB接口 (瑞士万通串行端口)	4个(可扩展), 用于连接多思™Dosiso加液单元\搅拌器	
电极接口	毫、智能™电极1~2支, 常规电极1~4支。电位测量分辨率:0.1mV, 电位测量精度:±0.2mV, pH测量分辨率:0.001 pH, pH测量精度:±0.005 pH	
外部设备	USB接口 温度传感器接口 样品处理器 循环泵头 (适用于三重称体系)	2个, 可以连接天平、打印机、电脑、电脑键盘、多分析器 PT1000或NTC, 温度测量范围:-150°C~1250°C 温度测量分辨率:±0.1°C, 温度测量精度:±0.2°C 014/015自动样品处理器, 016/017自动样品处理器
软件	设备控制方式 GLP/GMP/FDA21 CFR Part 11 平行操作 升级 方法执行内部指针个数	emiso™串行工作站控制或TC的博福控制 待机: LIMS实验室间操作系统 支持 支持: e_therm条件判断功能 支持 支持: 同时运行多任务处理 30种以上 无限制
其他	可选语言	中文、英语、德语、西班牙语、法语

*3.2 测量电位、极化电位:

范围: -1200 至+1200 mV

分辨率: 达到或优于 0.1mV

准确度: ± 0.2 mV

通过 不通过

验收依据: 技术白皮书

2.4 加液精度优于 ISO/DIN Standard 8655-3 关于活塞式滴定管加液精度的相关要求, 1mL, 2mL 和 5mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.3\%$, 10mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.2\%$, 20mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.15\%$, 50mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.1\%$ 。
MOTRIGEM CHINA LIMITED

2.5 滴定管拥有大容量智能数据芯片, 存储有关交换单元及滴定剂的信息, 主机可自动读取。

2.6 主机可控制的活塞式滴定管不超过 12 个, 每个活塞式滴定管都可以进行滴定或辅助配液。在各试验间转换无需滴定管的插拔转换。

3 测量输入:

3.1 具有极化接口, 可进行极化滴定, 包括扩展卡氏水分测定功能

3.2 测量电位, 极化电位范围: -1200 至+1200 mV; 分辨率: 0.1mV 准确度: ± 0.2 mV

3.3 pH 测量范围: -13 至 20; 分辨率: 0.001pH; 准确度: ± 0.003 pH

3.4 数字智能电极, 内置记忆芯片, 可以记录电极类型、编号、序列号、起

*3.3pH 测量

范围: -13 至 20

分辨率: 达到或优于 0.001pH

准确度: ± 0.003 pH

通过 不通过

验收依据: 技术白皮书

2.4 加液精度优于 ISO/DIN Standard 8655-3 关于活塞式滴定管加液精度的相关要求, 1mL, 2mL 和 5mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.3\%$, 10mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.2\%$, 20mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.15\%$, 50mL 滴定管最大加液误差 $\leq 0.1\%$ 。
MOTRIGEM CHINA LIMITED

2.5 滴定管拥有大容量智能数据芯片, 存储有关交换单元及滴定剂的信息, 主机可自动读取。

2.6 主机可控制的活塞式滴定管不超过 12 个, 每个活塞式滴定管都可以进行滴定或辅助配液。在各试验间转换无需滴定管的插拔转换。

3 测量输入:

3.1 具有极化接口, 可进行极化滴定, 包括扩展卡氏水分测定功能

3.2 测量电位, 极化电位范围: -1200 至+1200 mV; 分辨率: 0.1mV 准确度: ± 0.2 mV

3.3 pH 测量范围: -13 至 20; 分辨率: 0.001pH; 准确度: ± 0.003 pH

3.4 数字智能电极, 内置记忆芯片, 可以记录电极类型、编号、序列号、起

3.4 数字智能电极，内置记忆芯片，可以记录电极类型、编号、序列号、起始校正数据、当前校正数据、队列数据和名称，完全实现了电极使用的可溯源性，更加全面符合 FDA 的要求，也大大减少了电极使用错误、混淆或编辑错误。

通过 不通过

验收依据：软件截图



3.5 电极连接线缆内置 A/D 转换器，在电极顶端直接将模拟信号转换成二进制代码，信号传输实现数字化。

通过 不通过

验收依据：实物拍照，芯片在 metrohm 标志位置的内部



4 搅拌器:

4.1 分体式设计，可根据实验要求自由更换滴定杯体系，不受空间限制。

通过 不通过

验收依据：实物拍照



4.2 磁力搅拌、螺旋搅拌任选，搅拌速度控制根据模糊逻辑概念设计，搅拌力矩随溶液粘度的变化自动调整，正反双向搅拌控制，15 档变速。

通过 不通过

验收依据：软件截图



5 自动化:

可以控制样品处理器，样品盘可换，可随应用的需要变换滴定体系
(15-250mL) 及样品位数(可至 228 位)

通过 不通过

验收依据：可选配样品盘如下，目前未配备



自动样品处理器

附件 2-5

大型仪器设备外观和安全性验收报告

仪器名称	全自动电位滴定仪	
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，保修依照合同执行
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	<p>(签名) 王作喜</p> <p>日期: 2025年11月18日</p> 	
院属单位	<p>负责人 (签名) 郭斌</p> <p>日期: 2025年11月18日</p> 	

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	激光粒度仪	马尔文帕纳科	Mastersizer 3000+ Ultra	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 6 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。

收货人: 秦九红
日期: 2025.9.25

签收人: 李雪晴
签收日期: 2025.9.25

设备开箱验收单

设备名称	激光粒度仪	供应商	郑州新丰化验器材有限公司
设备型号	马尔文帕纳科 Mastersizer 3000+ Ultra	数量	1 台套
到货时间	2016.9.15	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 checked="" type="checkbox"/> 是, <input 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 type="checkbox"/> 是, <input checked="" 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	秦九红		
备注	/		

附件 2-2

安装完成确认单

项目名称	河南省科学院地质与分析测试研究中心 河南省科学院 大型设备开放共享平台仪器设备购置项目		
仪器设备 1	激光粒度仪 Mastersizer 3000+ Ultra		
安装位置	基础实验室	安装日期	2025.11.07
安装工程师	周家兴	使用方代表	王伟杰
仪器设备 2			
名称+型号		安装日期	
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		安装日期	
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	激光粒度仪	
品牌型号	Mastersizer 3000+ Ultra	
培训内容	激光粒度仪的基础知识、湿法分析、干法分析、操作注意事项、仪器日常维护等内容。	
培训工程师	周家兴	(签名)
参训人员	王秀莉 宋丹 高玉霞 张金玉	(签名)
培训日期	2025.11.7	

Business Management System - Forms Manual

Author: David Spain
Date: 01.10.2003 Issue No. 0001

File Name: 0517F – Installation Report
Page: 1 of 1

Customer's site System Installation Report		
Please complete and return or fax to the Quality Assurance Department at Malvern: Fax No.+44 (0) 1684 893453 - thank you.		W0-00820094
S/no <u>100039689</u>	System Type: <u>Mastersizer 3000+Ultra</u>	(Main system)
Malvern contract ref. <u>SO</u>		
S/No. <u>MAL1330545</u>	System Type: <u>Hydro EV</u>	(Accessory)
S/No. <u>100046510</u> <u>100048934</u>	System Type: <u>AeroS + SM (Mastersizer 3000 - 100019843)</u>	(Accessory)
Packing Status	Please list, describe or draw in the areas below - thank you	
	Please tick if the system was drop shipped directly to the customer?	
External damage	<input type="checkbox"/>	
Banding broken	<input type="checkbox"/>	
Tape broken	<input type="checkbox"/>	
No damage	<input checked="" type="checkbox"/>	
Parts Missing		
None	<input checked="" type="checkbox"/>	
Yes	<input type="checkbox"/>	
Failures		
None	<input checked="" type="checkbox"/>	
Yes	<input type="checkbox"/>	
Corrective Actions		
None	<input checked="" type="checkbox"/>	
During installation	<input type="checkbox"/>	
Outstanding	<input type="checkbox"/>	
Malvern Customer		
Support Help Desk:		
Informed	<input checked="" type="checkbox"/>	
Not informed	<input type="checkbox"/>	
Please contact the Help Desk if you need urgent assistance		
Engineer pls print name		
Engineer signature		
	Date:	2025.11.7
Installation Report Customer comments:		
Company Name and Address:		
<u>河南科学院质量检验与分析测试研究院</u> <u>郑州市金水区龙子湖街道崇实里278号</u>		
Satisfactory?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Not satisfactory?	<input type="checkbox"/>	
On time?	<input type="checkbox"/>	
Late?	<input type="checkbox"/>	
Complete?	<input type="checkbox"/>	
Not complete?	<input type="checkbox"/>	
Customer please print name		
Customer contact fax/tel/e-mail		
Customer signature	<u>尚玉波</u>	
	Date:	2025.11.7

Analysis

Malvern Panalytical



Measurement Details

操作者姓名 dell
样品名称 QAS4002-EV湿法
SOP 名称 Hydro EV Starter Sample SOP.msop

Measurement Details

分析日期时间 2025/11/7 13:15:08
测量日期和时间 2025/11/7 13:15:08
结果源 测量

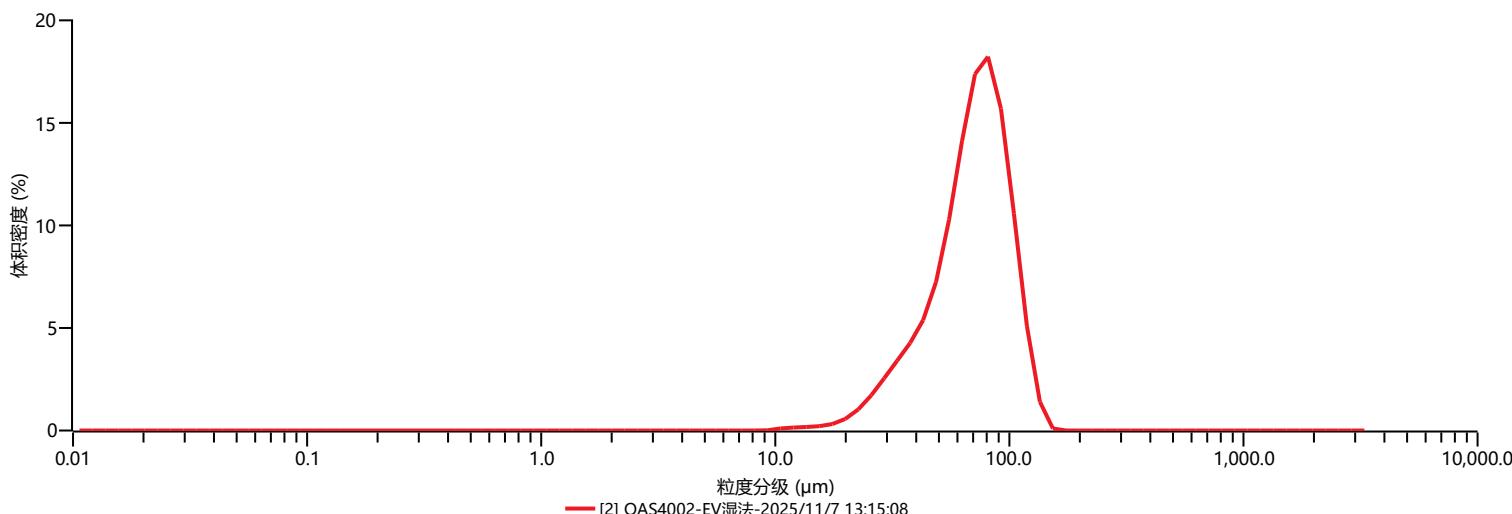
Analysis

颗粒名称 Glass Beads (typical)
颗粒折射率 1.520
颗粒吸收率 0.000
分散剂名称 Water
分散剂折射率 1.330
散射模型 Mie
分析模型 单峰模型
加权残差 0.41 %
激光遮光度 19.74 %

Result

浓度 0.1686 %
径距 0.933
一致性 0.276
比表面积 40.58 m²/kg
D [3,2] 60.343 μm
D [4,3] 71.196 μm
D_v (10) 37.369 μm
D_v (50) 71.295 μm
D_v (90) 103.860 μm

频率 (兼容)



结果

粒度 (μm)	% 体积 范围内	粒度 (μm)	% 体积 范围内	粒度 (μm)	% 体积 范围内										
0.010	0.00	0.060	0.00	0.357	0.00	2.131	0.00	12.726	0.14	76.006	15.44	453.960	0.00	2711.357	0.00
0.011	0.00	0.068	0.00	0.405	0.00	2.421	0.00	14.458	0.17	86.355	13.27	515.772	0.00	3080.544	0.00
0.013	0.00	0.077	0.00	0.460	0.00	2.750	0.00	16.427	0.25	98.114	8.83	586.001	0.00	3500.000	
0.015	0.00	0.088	0.00	0.523	0.00	3.125	0.00	18.664	0.46	111.473	4.11	665.793	0.00		
0.017	0.00	0.100	0.00	0.594	0.00	3.550	0.00	21.205	0.84	126.652	0.99	756.449	0.00		
0.019	0.00	0.113	0.00	0.675	0.00	4.034	0.00	24.092	1.42	143.897	0.00	859.450	0.00		
0.022	0.00	0.128	0.00	0.767	0.00	4.583	0.00	27.373	2.12	163.490	0.00	976.475	0.00		
0.024	0.00	0.146	0.00	0.872	0.00	5.207	0.00	31.100	2.84	185.752	0.00	1109.435	0.00		
0.028	0.00	0.166	0.00	0.991	0.00	5.916	0.00	35.335	3.54	211.044	0.00	1260.499	0.00		
0.032	0.00	0.188	0.00	1.125	0.00	6.722	0.00	40.146	4.43	239.780	0.00	1432.133	0.00		
0.036	0.00	0.214	0.00	1.279	0.00	7.637	0.00	45.613	5.96	272.430	0.00	1627.136	0.00		
0.041	0.00	0.243	0.00	1.453	0.00	8.677	0.00	51.823	8.50	309.525	0.00	1848.692	0.00		
0.046	0.00	0.276	0.00	1.651	0.00	9.858	0.09	58.880	11.80	351.670	0.00	2100.416	0.00		
0.053	0.00	0.314	0.00	1.875	0.00	11.201	0.12	66.897	14.66	399.555	0.00	2386.415	0.00		



20251107-安装测试

Instrument Serial No: 100039689

21CFR Mode: Inactive

Record Number: 2

Created: 2025/11/7 13:15

Printed: 2025/11/21 13:22

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 11 月 07 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-2025-243-10
供应商	郑州新丰化验器材有限公司	中标(成交)通知书号	豫财招标采购-2025-243
规格型号	Mastersizer 3000+ Ultra	设备生产商	马尔文帕纳科有限公司
存放地点	河南省郑州市郑东新区崇实里 228 号东楼 B 区二层基础分析实验室	运行使用时间	2025.11.07
设备名称	激光粒度仪		
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：_____年____月____日 <input type="checkbox"/> 未纳入；原因：_____		
配件清单	见附件 1		
验收结论	见附件 2		
验收人签名	王伟亮 申淑娟 李伟男		
项目负责人意见	仪器品牌型号、参数、性能指标符合合同要求，经测试后，运行正常		郭强

附件 1:

配置清单:

- 1 激光粒度仪主机一台
- 2 大容量湿法分散器一台
- 3 小容量样品湿法进样器一台
- 4 干法分散器一台
- 5 干法测量池一台
- 6 戴尔 OptiPlex 7020 配套数据处理工作站，威霸 LSU135 吸尘器、大圣 DA7002DCS 空压机各一台

附件 2

技术指标：

1 主机性能

*1.1 测量原理：全量程使用激光衍射法，不依赖其他测量原理；使用其他原理与激光衍射法混合使用视为负偏离。

通过 不通过

验收依据：彩页

主机系统技术指标

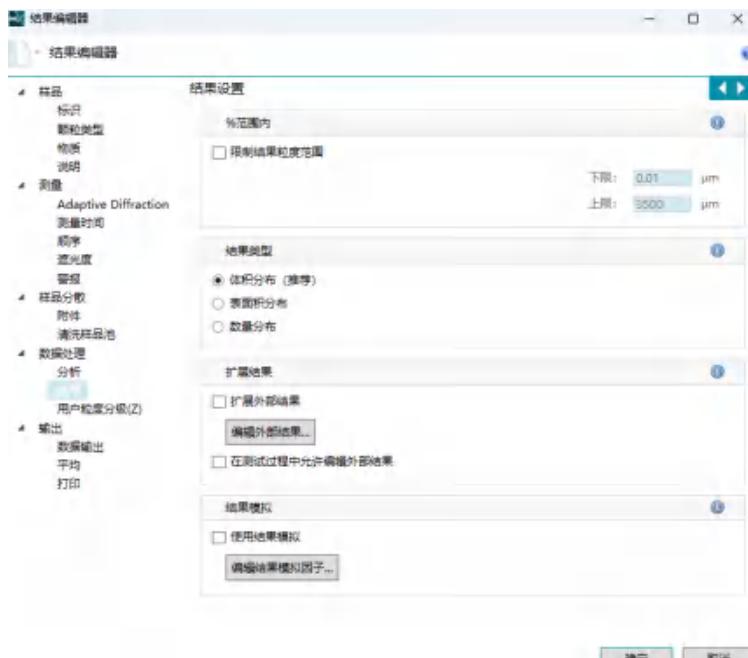
测量参数	样品类型
粒度分布	悬浮液、乳液、干粉等
常规	
原理	全量程激光衍射法
分析	米氏及夫琅霍夫衍射
最大采样速率	10kHz
典型测量时间	< 10s

彩页 P13 页

*1.2 最小测量粒径≤0.01 微米；最大测量粒径≥3500 微米

通过 不通过

验收依据：软件截图



*1.3 分析理论：米氏理论及夫琅霍夫理论

通过 不通过

验收依据：彩页

主机系统技术指标

测量参数	样品类型
粒度分布	悬浮液、乳液、干粉等
常规	
原理	全量程激光衍射法
分析	米氏及夫琅霍夫衍射
最大采样速率	10kHz
典型测量时间	<10s

彩页 P13 页

1.4 测量速度： ≥ 10000 次/每秒

通过 不通过

验收依据：彩页

主机系统技术指标

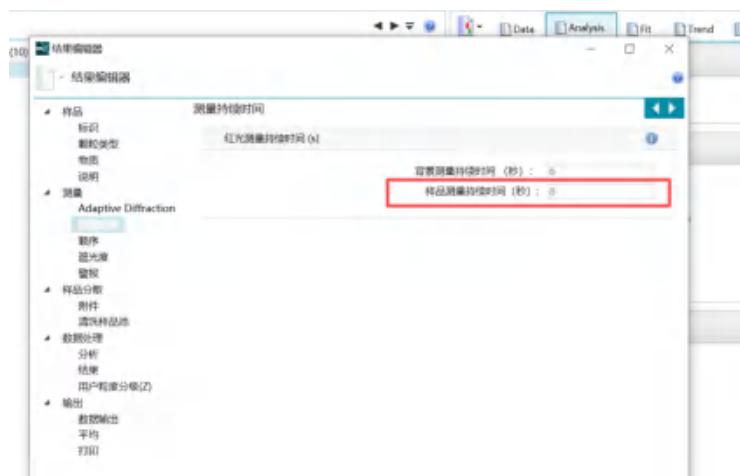
测量参数	样品类型
粒度分布	悬浮液、乳液、干粉等
常规	
原理	全量程激光衍射法
分析	米氏及夫琅霍夫衍射
最大采样速率	10kHz
典型测量时间	<10s

彩页 P13 页

1.5 典型测量时间： ≤ 10 秒

通过 不通过

验收依据：软件截图



*1.6 激光光源：需配备单色性好的高稳定性氦-氖（He-Ne）气态激光器作为激光光源。配备光纤偏振激光器/半导体激光器视为负偏离。

通过 不通过

验收依据：彩页

光学系统	LAB	PRO	ULTRA
红光光源		最大值 4 mW He-Ne, 632.8 nm	
蓝光光源	无	无	标称值 10mW LED, 470nm
镜头排列		反傅里叶配置(会聚光束)	
有效焦距	300mm	300mm	300mm

彩页 P13 页

1.7 激光器波长：光源波长 $\geq 600\text{nm}$ 。

通过 不通过

验收依据：彩页

光学系统	LAB	PRO	ULTRA
红光光源		最大值 4 mW He-Ne, 632.8 nm	
蓝光光源	无	无	标称值 10mW LED, 470nm
镜头排列		反傅里叶配置(会聚光束)	
有效焦距	300mm	300mm	300mm

彩页 P13 页

1.8 激光器功率： $\leq 4\text{mW}$ （毫瓦）。

通过 不通过

验收依据：彩页

光学系统	LAB	PRO	ULTRA
红光光源		最大值 4 mW He-Ne, 632.8 nm	
蓝光光源	无	无	标称值 10mW LED, 470nm
镜头排列		反傅里叶配置(会聚光束)	
有效焦距	300mm	300mm	300mm

彩页 P13 页

1.9 激光器重复性: $\leq 0.6\%$ 。

通过 不通过

验收依据: 软件截图



1.10 光路设计: 采用反傅立叶 (会聚光束) 设计, 全量程无需更换透镜

通过 不通过

验收依据: 彩页

光学系统	LAB	PRO	ULTRA
红光光源		最大值 4 mW He-Ne, 632.8 nm	
蓝光光源	无	无	标称值 10mW LED, 470nm
镜头排列		反傅里叶配置(会聚光束)	
有效焦距	300mm	300mm	300mm

彩页 P13 页

1.11 检测器: 采用多检测器非均匀交叉面积补偿三维立体系统, 对数间隔排列

设计。避免出现一片式检测器既测定小颗粒，又测定大颗粒时产生的记忆效应，避免小颗粒的微弱信号被掩盖。

通过 不通过

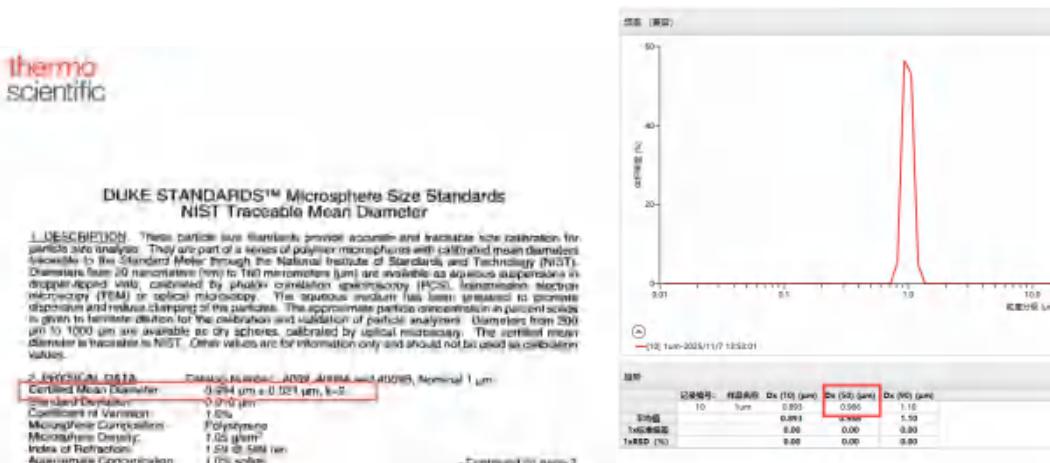
验收依据：官网截图



1.12 仪器准确度：使用 1um 标准样品进行湿法测试，测试结果符合标样的标称值。

通过 不通过

验收依据：结果截图，左图为标样标称值，右图为结果。



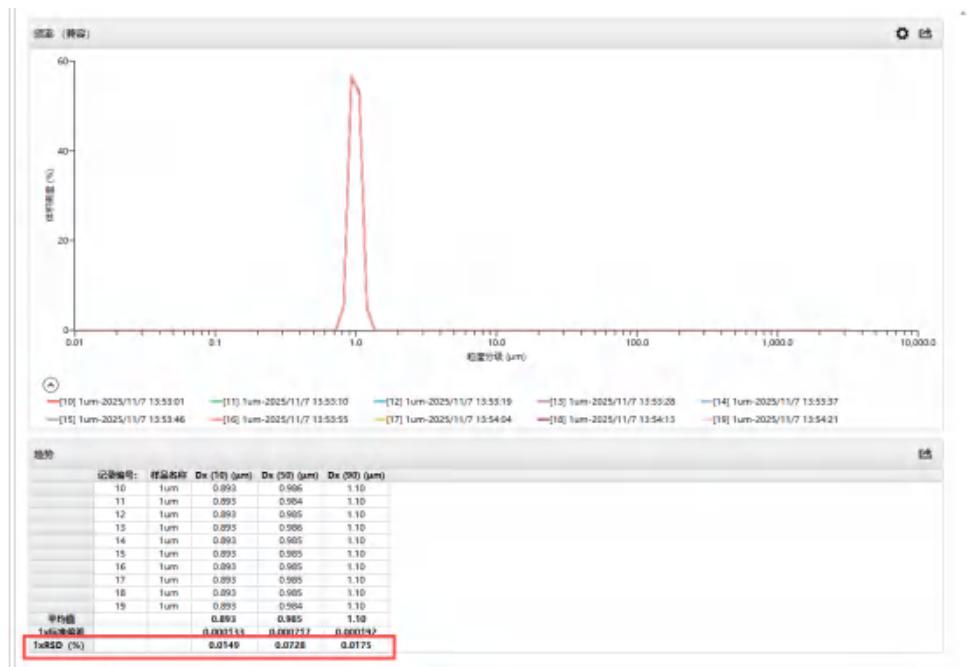
软件测试结果截图，测试结果 0.986um

符合标样 $0.994 \pm 0.021 \mu\text{m}$ 的标称值

*1.13 仪器重复性：使用 1um 标准样品进行湿法测试，重复测量 10 次重复性≤2%。

通过 不通过

验收依据：结果截图



1.14 光学平台：铸钢材质光学平台

通过 不通过

验收依据：实物图

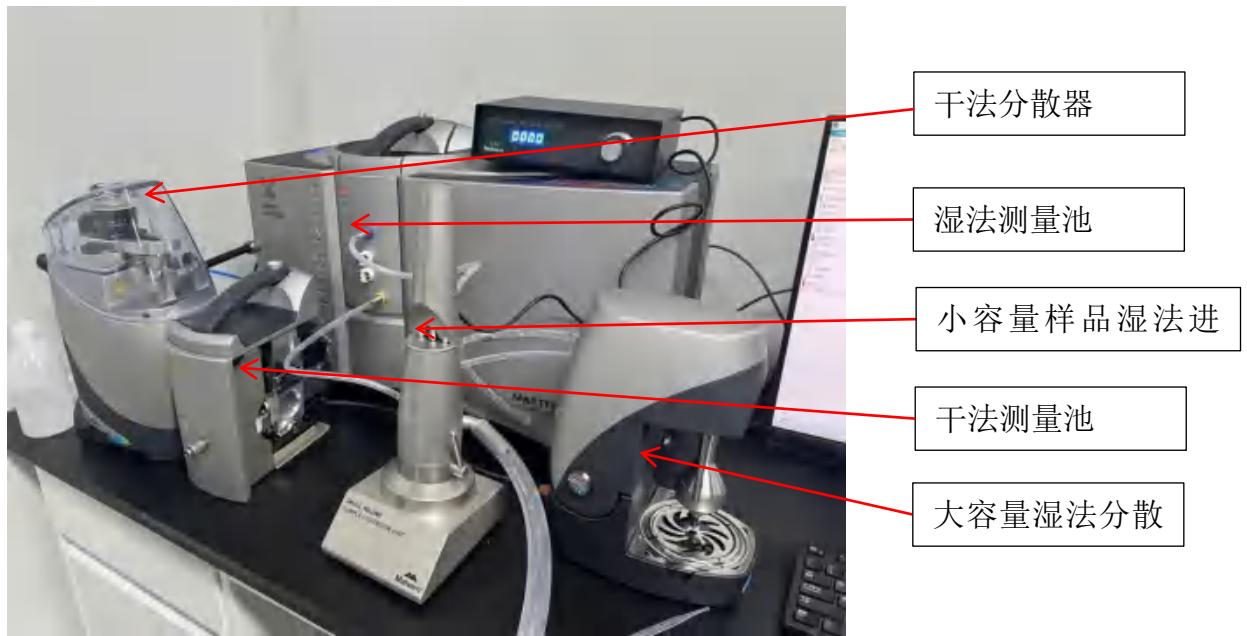


2 分散系统

*2.1 仪器的光学测量系统与进样系统完全独立，分散系统需为可快速插拔的模块化设计，搭配耐腐蚀湿法分散系统，含大容量湿法分散器、小容量样品湿法进样器和湿法测量池；干法分散系统，含干法分散器和干法测量池。

通过 不通过

验收依据：仪器拍照



2.2 分散系统的更换拆装无需使用工具，更换完成后电脑能够自动识别分散系统。

通过 不通过

验收依据：仪器拍照



2.3 湿法测量池独立于密封的光路系统

通过 不通过

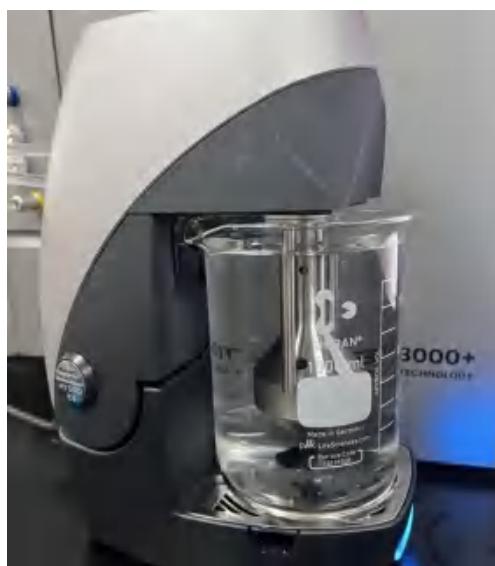
验收依据：仪器拍照



*2.4 大容量湿法分散器最大容量：≥1000 毫升

通过 不通过

验收依据：仪器拍照，配 1000 毫升烧杯分散



2.5 大容量湿法分散器的最大离心泵速 ≥ 3000 转/分钟，连续可调

通过 不通过

验收依据：软件截图



2.6 大容量湿法分散器具有内置超声功能，超声功率 $\geq 35W$

通过 不通过

验收依据：彩页

规格	
参数	规格
搅拌速度范围：	0~3500 rpm
搅拌速度分辨率：	±1 rpm
搅拌速度精度：	±1% rpm
最大扭矩：	2.71 mNm
最大容量 / 直径：	最大容量：1000 mL / 直径：100 mm
容量：	250 mL / 500 mL / 1000 mL (使用实验室适配)
可匹配转头的种数：	10 种转头
	直颈平底瓶 直颈带盖瓶 T/HDPE TBM (同轴进液搅拌 - 需购买TTB01) 聚丙烯离心管 PEEK 直底瓶
最大扭矩：	2.100 mNm
测量搅拌时间范围：	0~999 s
尺寸：	223 mm × 70 mm × 60 mm ± 5 ± 10
重量：	4 kg

2.7 大容量湿法分散器粒径测量上限：2100 微米

通过 不通过

验收依据：彩页

规格

参数	规格
搅拌速度范围：	0-3500 rpm
搅拌速度分辨率	<+/- 50 rpm
搅拌速度精度	<+/- 5% rpm
最大流量：	1.7 L/min
最大功率与速率：	最大 AC 200W, 40 kHz (脉冲)
容量	150 mL / 600 mL / 1000 mL (使用其他容器时)
材料	316 不锈钢 离心机玻璃杯 Type 2P PEM (仅供食品饮料 - 可追溯到 FPMG) 聚丙烯乙丙塑料 PEEK 聚四氟乙烯
最大粒径†：	2100 μm
重量 (OH) 和尺寸 (L)	1.7 kg
尺寸	320 mm x 180 mm x 300 mm (L x W x H)
重量	4 kg



*2.8 小容量样品湿法进样器最少容量≤50mL

通过 不通过

验收依据：彩页

Hydro SM

手动入门级湿法进样器



Hydro SM 是一款经济高效的湿法样品进样器，适用于有机相作为分散剂且溶剂用量要求尽量小的应用。

- 进样器容量：50mL-120mL
- 连续变化的单轴系与双重搅拌器
- 软件驱动 SOP，搭配适当的用户提示，协助遵守 GLP 标准规范，确保测量的重现性
- 手动加注、排空和清洁
- 化学兼容性高

2.9 小容量样品湿法进样器搅拌速度最大≥3500rpm 通过 不通过

验收依据：彩页

规格

参数	规格
搅拌速度范围 †	350-3500 rpm
搅拌速度分辨率	+/- 10 rpm
搅拌速度精度	+/- 20 rpm
最大流量 †	2.3 L/min
超声功率 & 频率	N/A
最大容量	120 mL
与样品接触的材料	316 不锈钢 高硼硅玻璃 Tygon® FFKM FKM (仅样品池密封 - 提供 FFKM 升级版) 铝 (仅样品池连接器)
最大粒度 † †	600 µm
测量最短间隔时间 † †	小于60s
尺寸 (进样器)	175 mm x 140 mm x 390 mm (L x W x H)
尺寸 (控制器装置)	180 mm x 225 mm x 80 mm (L x W x H)
质量 (进样器)	8.75 kg
质量 (控制器装置)	1 kg

† 取决于分散剂 † † 取决于样品



*2.10 小容量样品湿法进样器粒径测量上限 \geqslant 600 微米

通过 不通过

验收依据：见 2.9

2.11 干法分散器采用全封闭设计，以避免偏流效应

通过 不通过

验收依据：仪器拍照

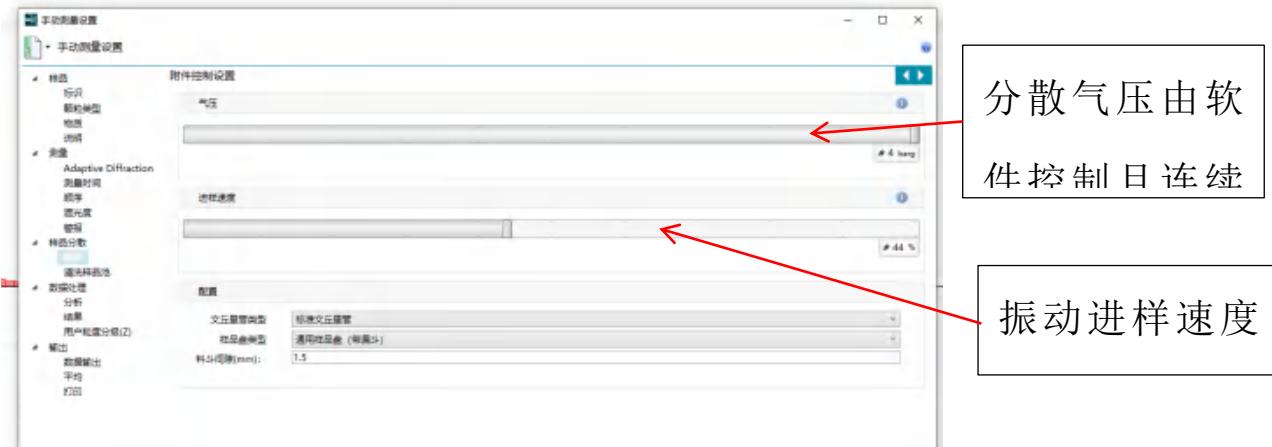


样品仓盖密封

2.12 干法分散器采用振动进样、高速气流分散样品；振动进样速度和气流压力由软件控制且连续可调；分散气压最大可达 4bar。

通过 不通过

验收依据：软件截图



2.13 干法测量池易于清洁，拆装检测窗口时无需工具

通过 不通过

验收依据：实物拍照，无需工具可拆卸

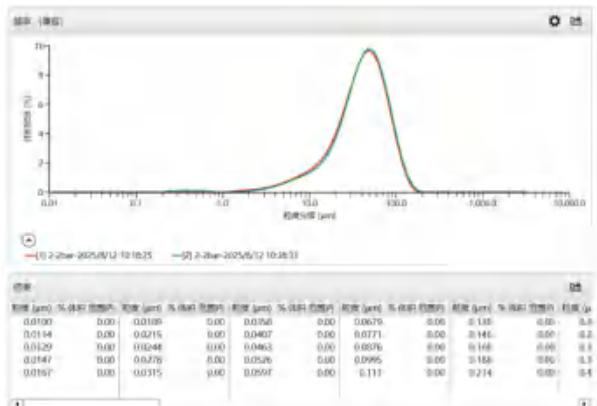


3 软件及其他要求

3.1 仪器操作软件可给出 D10、D50、D90 等测量数据，以及多次测量的粒径变化趋势图，具有不同测试的谱图对比功能等。

通过 不通过

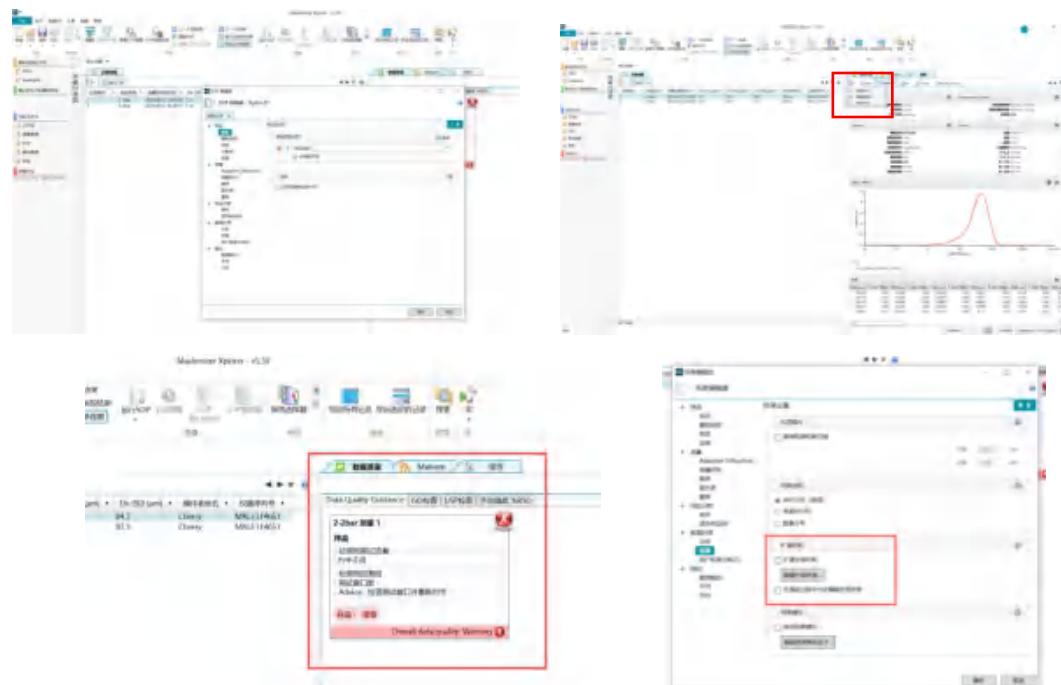
验收依据：软件截图



3.2 仪器操作软件需具备 SOP，用户报告设计，结果评估和量程扩展功能

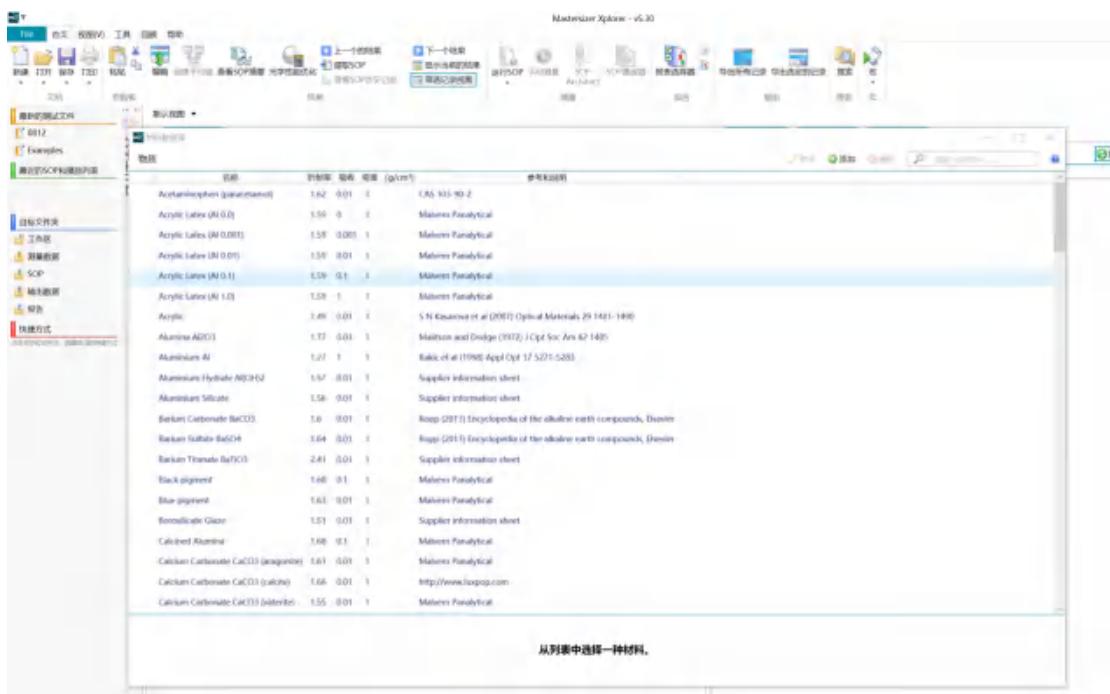
通过 不通过

验收依据：软件截图



*3.3 仪器操作软件中提供包含样品的折射率和吸收率的数据库。（提供制造商盖章的软件截图证明） 通过 不通过

验收依据：软件截图



附件 2-5

大型仪器设备外观和安全性验收报告

仪器名称	激光粒度仪	
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，保修依照合同执行
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	<p>(签名) 王伟杰</p> <p>日期: 2025年11月18日</p> 	
院属单位	<p>负责人 (签名) 郭耀 单位(公章)</p> <p>日期: 2025年11月18日</p> 	

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	微量高温闭口闪点测试仪	Grabner	MINIFLASH FPH VISION	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 1 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。

收货人: 李雪晴

日期: 2025.9.17

签收人: 李雪晴

签收日期: 2025.9.17

设备开箱验收单

设备名称	微量高温闭口闪点测试仪	供应商	郑州新丰化验器材有限公司
设备型号	Grabner MINIFLASH FPH VISION	数量	1 台套
到货时间	2015.9.17	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 type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	使用单位确认: <u>王伟亮</u>
设备数量是否符合情况: <input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	使用单位确认: <u>王伟亮</u>
随机文件是否完全: <input type="checkbox"/> 是, <input checked="" 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>秦九红</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测与分析测试研究中心河南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	微量高湿闭口闪点测试仪 MINIFLASH FPH VISION		
安装位置	基础分析实验室	安装日期	2025.10.14
安装工程师	梅峰	使用方代表	王伟
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	微量高温闭口闪点测试仪
品牌型号	MINIFLASH FPH VISION
培训内容	闭点仪测原理，仪器基础知识，仪器操作和注意事项。
培训工程师	鞠峰 (签名)
参训人员	尚玉霞 宋丹 张金玉 王伟魁 (签名)
培训日期	2025.10.14



上海人和科学仪器有限公司
Shanghai Renhe Scientific Instrument Co., Ltd.

合同编号：S0R2025060001

验收报告

ACCEPTANCE REPORT

上海人和科学仪器有限公司工程师 杨峰 于 2025 年 10 月 14 日在客户
(客户名) 河南省科学院质量检验与分析测试研究中心 处对合同 SQR2025060001 (合同
号) 所含仪器进行开箱、验收、调试工作。

免费保修期从 2025 年 10 月 14 日

至 2026 年 10 月 13 日

双方签字确认。

卷二

上海人和科学仪器有限公司

柏峰 18016494333 微信同号

试运行期间，设备运行正常。 院属单位： 郭輝

第一联：客户

地址：上海市松江区明南路 85 号启迪漕河泾（中山）科技园紫荆园 15 号楼 2 邓 邮编：201613

在此写入...

搜索



删除



打印



保存(USB)

试样

时间

标准

绩效

brc

14.10.2025
11:15:18

D6450 SCR

99.0 °C



brc

14.10.2025
11:03:39

D6450

101.0 °C



yc

14.10.2025
10:50:24

D6450

17.0 °C



12w

14.10.2025
10:15:57

D6450

78.0 °C



12w

14.10.2025
10:01:22

D6450

79.0 °C



Anisoe

15.09.2025
15:45:27

D6450

44.0 °C



Anisoe

15.09.2025
15:37:38

D6450

44.0 °C



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 11 月 18 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-2025-243-10
供应商	郑州新丰化验器材有限公司	中标(成交)通知书号	豫财招标采购-2025-243
规格型号	MINIFLASH FPH VISION	设备生产商	奥地利 Grabner
存放地点	河南省郑州市郑东新区崇实里 228 号东楼 B 区二层基础分析实验室	运行使用时间	2025.10.14
设备名称	微量高温闭口闪点测试仪		
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	见附件 1		
验收结论	见附件 2		
验收人签名	王伟亮 申淑清 李伟宁		
项目负责人意见	仪器品牌型号，参数、性能指标符合合同要求，经测试后，运行正常		郭强

附件 1:

配件清单:

- | | |
|----------------|-----|
| 1 主机 | 1 台 |
| 2 镀镍铝样品测试杯 4ml | 1 个 |
| 3 镀镍铝样品测试杯 7ml | 1 个 |
| 4 样品杯支架 | 1 个 |
| 5 磁铁搅拌子 | 1 个 |
| 6 电极擦 | 1 个 |
| 7 拆卸钳 | 1 个 |
| 8 服务托盘 | 1 套 |

附件 2:

合同技术指标验证:

1.1 符合标准: ASTM D 6450 和 ASTM D 7094。关联标准 ASTM D93, ISO2719, DIN51758, IP34, JIS K2265, ASTM D56, ISO13736 和 IP170。关联于快速平衡和微量闪点方法: EN ISO3679/3680, ASTM D3828A/B, IP523, IP524; 通过中国石化行业标准认证 SH/T0768。

通过 不通过

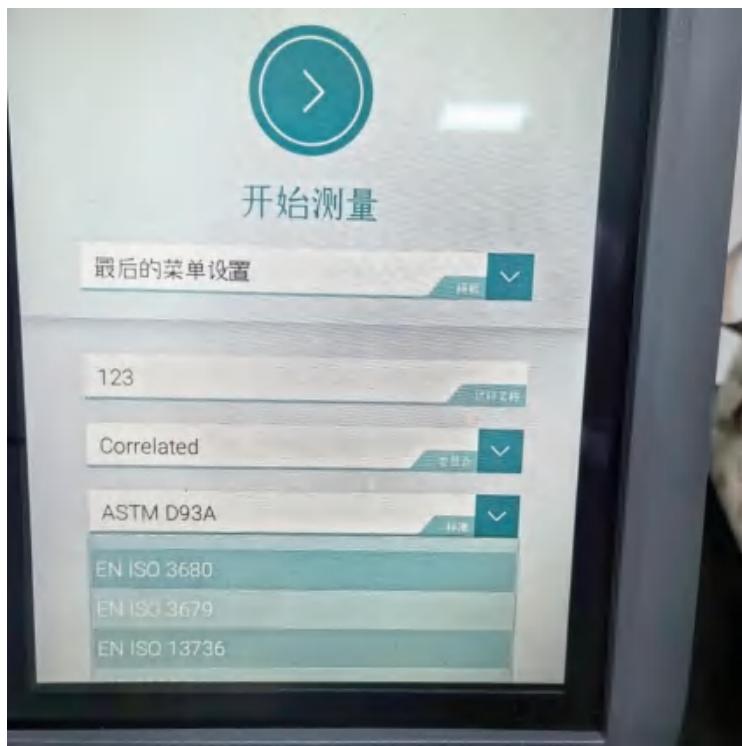
验收依据: 软件截图



1.2 仪器需内置欧盟运输安全新法规 ISO3679 和 ISO3680 测试方法。

通过 不通过

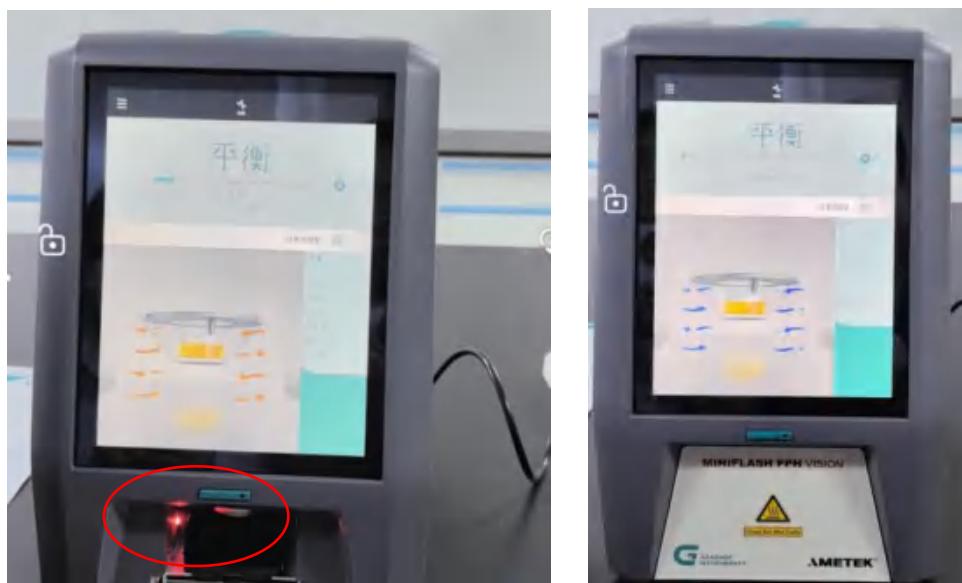
验收依据: 软件截图



1.3 顶盖式加热技术，测试过程连续闭杯设计，无明火，无刺激气体。

通过 不通过

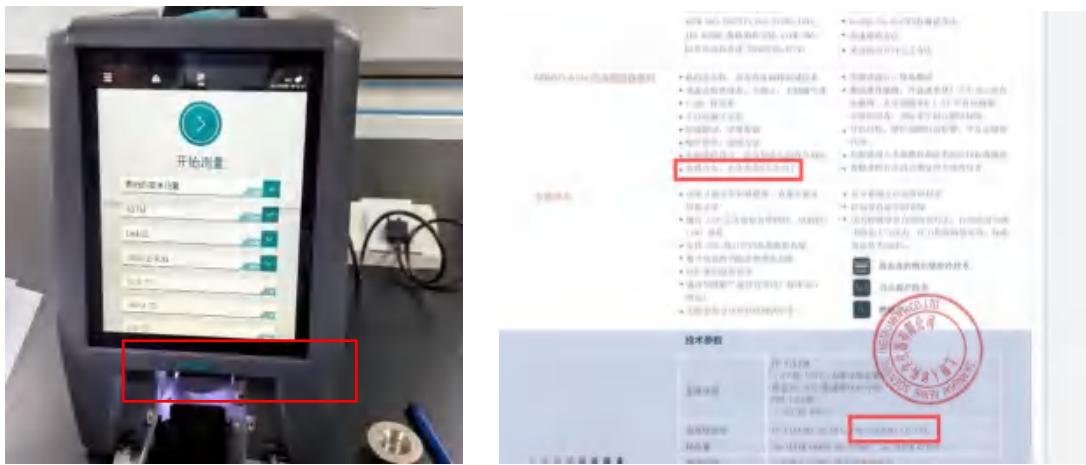
验收依据：实物图片，圆圈处加热，加热过程中仓门关闭。



*1.4 测量温度范围：10℃到 400℃，温度稳定性≤0.07℃。

通过 不通过

验收依据：软件截图



*1.5 完成测试所需最少样品量: $\leq 2 \text{ mL}$

通过 不通过

验收依据: 实物图片, 样品杯最大称样量为 2ml



1.6 样品仓自动开闭系统, 防止样品洒落造成的火灾危险, 确保测试过程安全性和舒适的操作性。

通过 不通过

验收依据: 实物图片和运行过程截图



1.7 点火装置：电弧点火，点火寿命 2 万次以上。

通过 不通过

验收依据：实物图片



1.8 自动搅拌：电磁搅拌设计，适合粘度大的样品测试。

通过 不通过

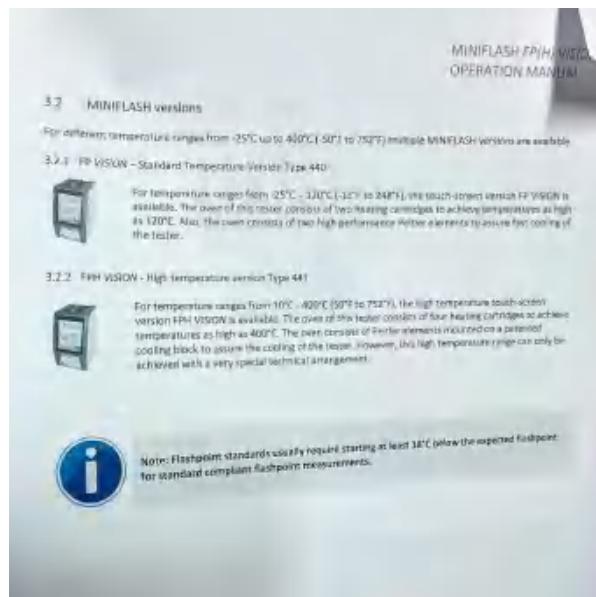
验收依据：实物图片，配套磁力转子



1.9 温度控制：最先进的双帕尔贴制冷技术，独特的快速加热和制冷热电调控系统

通过 不通过

验收依据：见仪器说明书 p7-3.2.2



1.10 显示屏：10 英寸全彩色触摸屏，耐腐蚀、耐溶剂，直观可视化导航菜单。

通过 不通过

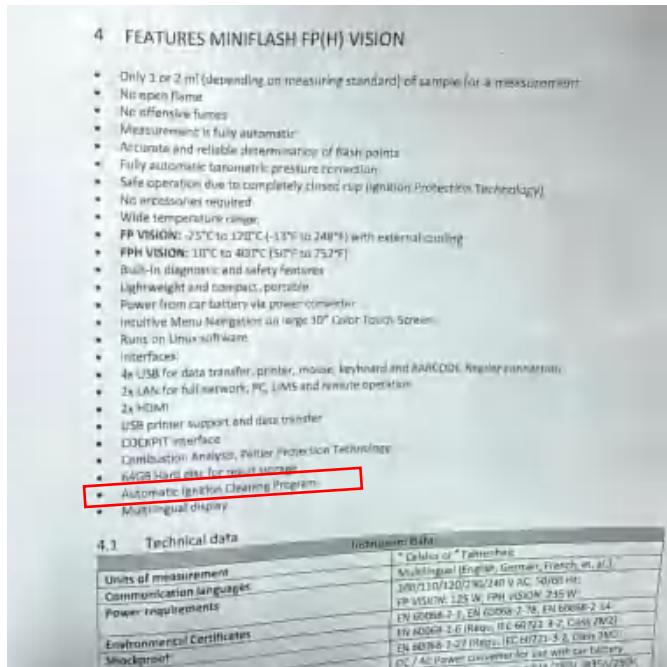
验收依据：实物图片



*1.11 具有点火保护技术和点火系统全自动清洗程序，有效保护点火系统和测试结果的准确性。

通过 不通过

验收依据：见仪器说明书 p9-4



*1.12 测试条件编辑：升温速率从 1-12°C/min 可自由编辑，点火间隔从 0.1-5°C 可自由编辑，可适应国内，国际多个闪点测试标准。

通过 不通过

验收依据：软件截图





1.13 样品杯座：采用耐热金属材质，隔热，坚固耐用，使用寿命长，不接受非金属材质样品杯座

通过 不通过

验收依据：实物图片



1.14 加热炉盘为圆形且有凹型，完全契合样品杯。保证测试整个过程的密封性，同时降低仪器能耗。

通过 不通过

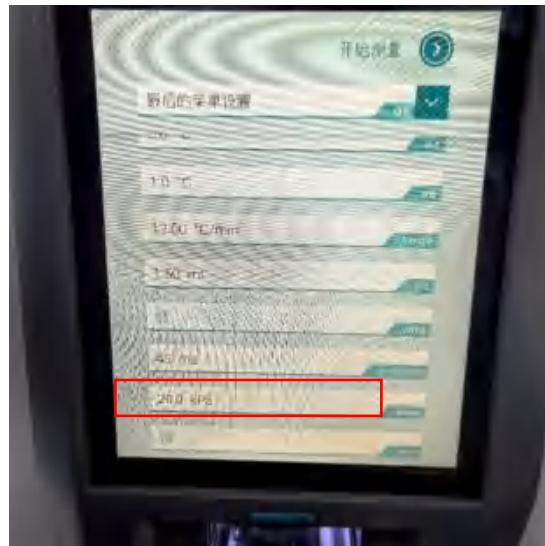
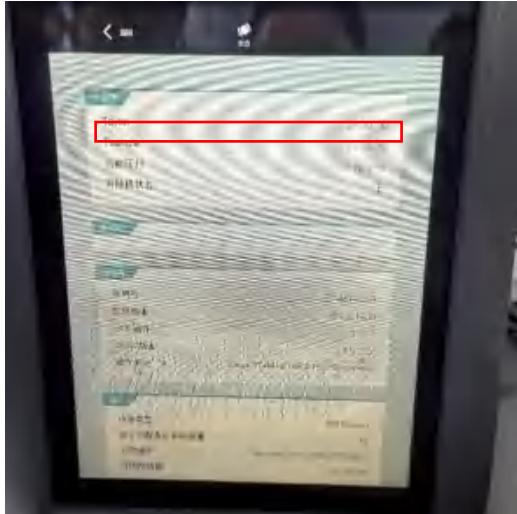
验收依据：实物图片



1.15 压力传感器全自动结果校正，自动检测当地实验室大气压力，压力检测阀值可调，通常为 20kPa。

通过 不通过

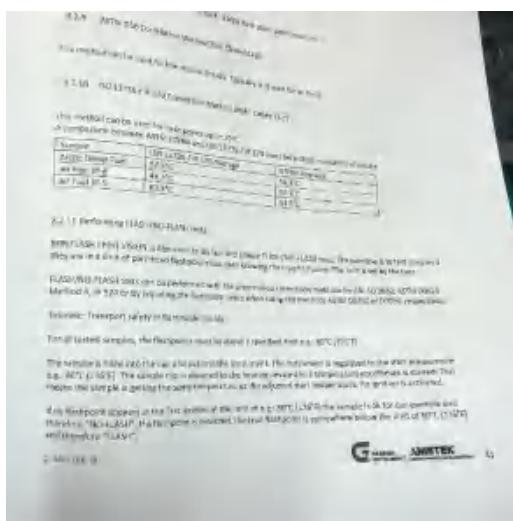
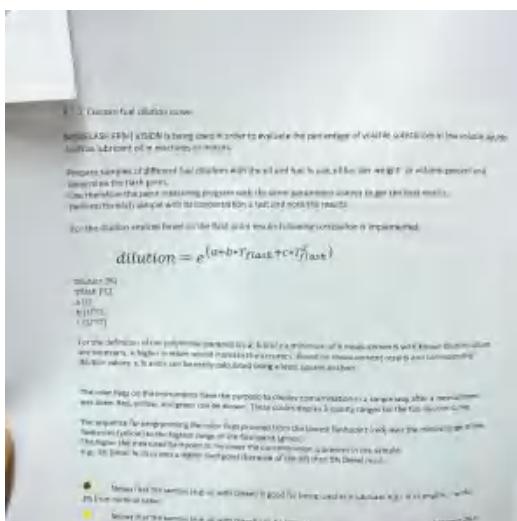
验收依据：软件截图



1.16 具有燃油稀释闪点测试功能、Go/No Go 测试功能和快速筛查方法。

通过 不通过

验收依据：见仪器说明书 p38-8.1.2、p41-8.2.11



1.17 数据管理：中英文操作界面，可编辑和存储用户姓名，样品名称，测试时间，实验条件等，仪器自动将实验结果分类。

通过 不通过

验收依据：软件截图



1.18 电脑软件: 支持设备自动识别, 多地点多设备的数据和用户管理, 远程设备配置, 升级, 诊断, 维修和校准检测。

通过 不通过

验收依据: 配套软件安装 U 盘截图, 该仪器未配备电脑, 在仪器屏幕操作即可满足使用需求



1.19 用户权限分级管理 (GLP 规范), 可实现不同级别账户管理控制

通过 不通过

验收依据：软件截图及彩页。



1.20 开机自检，硬件故障自动报警，并显示错误代码。

通过 不通过

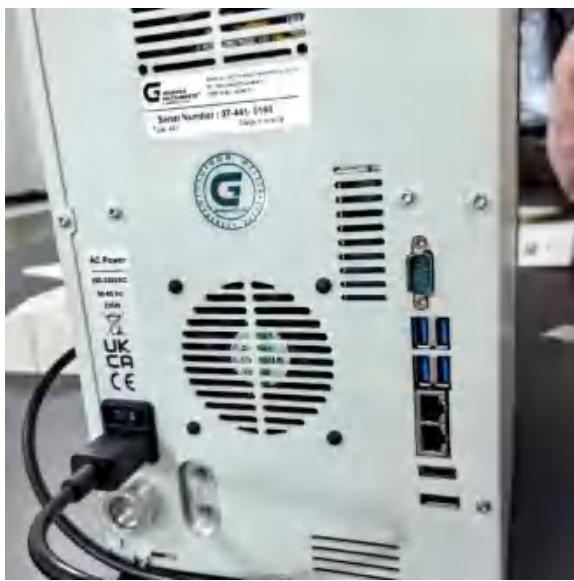
验收依据：仪器自检画面



1.21 接口：具有 4 个 USB 接口、2 个 LAN 输出接口，可以连接网络、电脑和 LIMIS 系统，支持 USB 接口打印机和数据传输。

通过 不通过

验收依据：实物图片



1.22 后期仪器可选配 12 位进样器升级为 12 位闪点测试仪 通过 不通过

未选配该附件

附件 2-5

大型仪器设备外观和安全性验收报告

仪器名称	微量高温闭口闪点测试仪	
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，保修依照合同执行
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	<p>(签名) 王伟亮</p> <p>日期: 2025年11月18日</p> 	
院属单位	<p>负责人 (签名) 郭永强</p> <p>单位 (公章)</p> <p>日期: 2025年11月18日</p> 	

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	紫外可见分光光度计	赛默飞	Evolution One Plus	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 3 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。

收货人: 李雪晴
日期: 2025.9.17

签收人: 李雪晴
签收日期: 2025.9.17

设备开箱验收单

设备名称	紫外可见分光光度计	供应商	郑州新丰化验器材有限公司
设备型号	赛默飞 Evolution One Plus	数量	1 台套
到货时间	2015.9.17	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: 工作室		
外观是否完好: <input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	使用单位确认: 工作室		
配置是否与合同要求一致: <input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	使用单位确认: 工作室		
是否有保修卡: <input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	使用单位确认: 工作室		
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: 工作室		
随机文件是否完全: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	使用单位确认: 工作室		
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: 工作室		
参与验收人员签字	工作室		
供方人员签字	秦九红		
备注	/		

附件 2-2

安装完成确认单

项目名称	河南省科学院农产品分析测试研究中心河南科学院 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	紫外可见分光光度计 Evolution One plus		
安装位置	基础实验室	安装日期	2015.10.31
安装工程师	何凌輝	使用方代表	王工作
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	紫外可见分光光度计
品牌型号	Evolution one plus
培训内容	紫外可见分光光度计的测试原理、参数设置、光路光谱分析、积分球的使用、仪器日常维护以及操作注意事项。
培训工程师	何文辉 (签名)
参训人员	赵振芳 王伟杰 钟双连 宋海云 李梦 刘婷洁 宋丹玉 王秀娟 (签名)
培训日期	2025.10.31

ThermoFisher
SCIENTIFIC

地址：上海市浦东新区新金桥路27号 34667号楼
邮编：201206
电话：021-68661688 传真：021-61086175
服务热线：800-810-5118 400-660-5118

SERVICE REPORT 服务报告

服务报告编号: 2124535S 12554 20261014-01

Factory P/N/仓库编号: PN-2213777

Notification 碼工号: 8124585

Engineer 工程師：何兆輝

Customer 用户:	河南省科学院质量检验与分析测试研究中心		
Dept/Add. 地址:	河南省郑州市郑东新区紫辰里228号东楼B区		
Operator 负责人:	郭时然	Mobile No. 手机:	13638986587
Email 邮箱:			
Model 仪器型号:	Evolution One Plus	Serial No. 序号:	CN2ND202507210
Computer 计算机:	dell	Serv. Tag 服务号:	

Province 省份:	河南
Postal Code 邮编:	450000
Phone No. 电话:	
FAX No. 传真:	
Software 软件:	
Operator System 操作系统:	

Problem 故障:	Action Taken 工作过程:
1. 开箱, 点货, 货物齐全	
2. 安装电脑, 软件, 更新电脑系统	
3. 基线性能测试:	
波长准确性546.1: 测试结果546.4: 结果pass,	
重复行采集7次, 偏差0.09 pass	
200nm噪音测试: 0.0003 pass	
基线半直度测试: 0.0002 pass	
杂闪光测试: 0.04 pass	
4. 安装调试热尔贴附件, 设置温度10度, 温度在10.1附近稳定	
5. 安装调试积分球附件	
6. 培训	

Service Type 服务类型
 Installation 安装:
 Warranty 保内:
 Ex - Warranty 保外:
 Service Contract 服务合同:
 Others 其它:

Order Received Date 接受任务时间:	2025/10/14
Start Travel Date 出发时间:	2025/11/17
On-Site Date 到达现场时间:	2025/11/17
Travel Time 总旅途时间(小时):	2
Working Date (Start) 工作时间(开始):	2025/11/17
Working Date (End) 工作时间(结束):	2026/11/17
Total Working Hours 总工作时间(小时):	8
App Support Hours 应用支持时间(小时):	4
Waiting Hours 等待客户时间(小时):	2

Results 結果:	完成
Engineer's Advice 工程師建議:	注意防雷避風

备件号	备件名称	借货单号	序列号	数量	单价	总价

	数量/Hour 小时	Rate 单价	Total 总计
Labor 人工:			
Travel and Hotel 旅店和住宿费:			

Travel and Labor 旅游和人工费

Total to be billed 合費用 (含13%稅)

试运行期间，设备运行正常。 隶属单位：

三
四

CUSTOMER SIGNATURE:

DATE:

SERVICE ENGINEER,

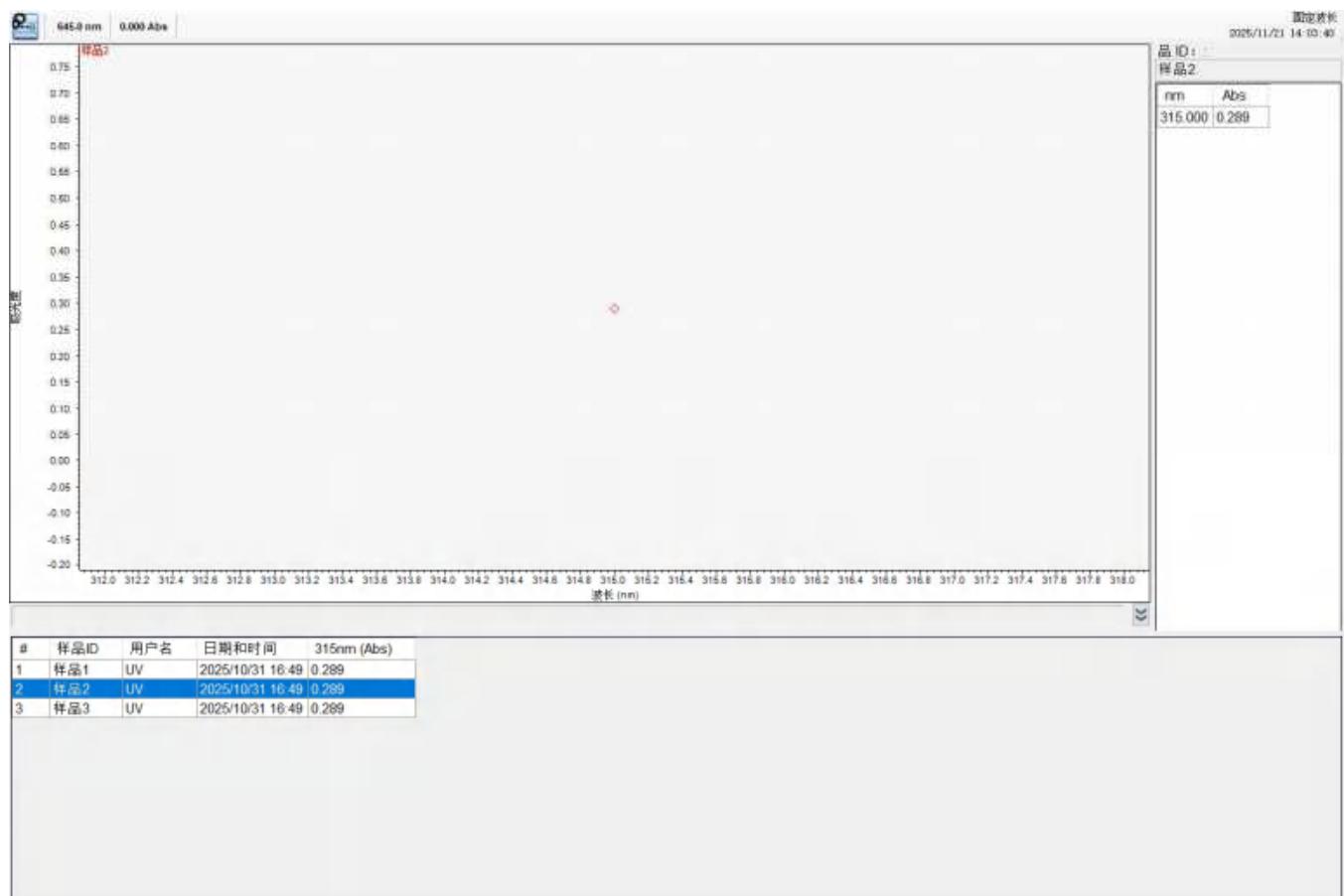
DATE:

开户名称：赛默飞世尔科技（中国）有限公司

开户银行：汇丰银行（中国）有限公司上海分行

帐号：088-263074-011

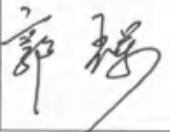
银行码: 501290000012



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11月8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-2025-243-10
供应商	郑州新丰化验器材有限公司	中标(成交)通知书号	豫财招标采购-2025-243
规格型号	Evolution one plus	设备生产商	赛默飞世尔科技(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B区二层基础分析实验室	运行使用时间	2025.10.31
设备名称	紫外可见分光光度计		
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	见附件1		
验收结论	见附件2		
验收人签名	<u>王伟亮</u> <u>申须海</u> <u>李仲宇</u>		
项目负责人意见	仪器品牌型号、参数、性能指标符合合同要求 经测试后，运行正常		
			

附件 1:

配置清单:

1、赛默飞 Evolution One Plus 紫外可见分光光度计 1 台

附件 2:

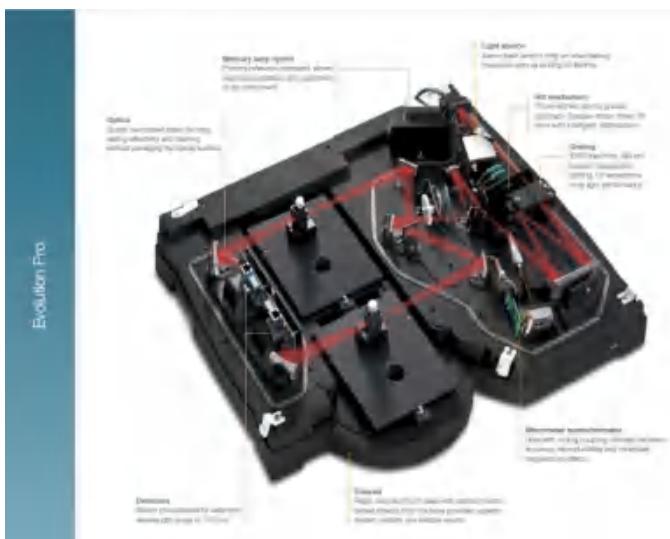
合同技术指标验证:

1 主机详细技术参数:

1.1 光学系统: 双光束, 全息干涉尼—特纳光栅

通过 不通过

验收依据: 光路说明



*1.2 光源: 氙灯光源（保修 3 年，基本使用 7 年以上），室光免疫，可开盖检测，一个光源可覆盖全波段（190-1100nm），无需光源转换。

通过 不通过

验收依据: 软件截图



#	样品ID	用户名	日期和时间	220nm (Abs)
1	开盖测试	UV	2025/10/31 17:17	0.000
2	关盖测试	UV	2025/10/31 17:17	0.000

测量 仪器 附件 样品 峰选取

数据模式：吸光度

因子：1.00

平滑：无

导数：无

起始波长：1100.00 nm

终止波长：190 nm

带宽： 1 nm

积分时间： 0.05 秒

数据间隔：1.00 nm

扫描速度：1200.00 nm/min

预计时间：44.3 秒

*1.3 带宽：1nm、2nm、微量测定带宽、材料测定带宽、光纤探头带宽

通过 不通过

验收依据：软件截图

测量 仪器 附件 样品 峰选取

数据模式：吸光度

因子：1.00

平滑：无

导数：无

起始波长：750.00 nm

终止波长：400.00 nm

带宽： 1 nm

积分时间： 1 nm 秒

数据间隔：材料 nm

扫描速度：光纤 nm/min

预计时间：微量池 秒

1.3.1 光学汇聚技术: AFBG 微量池优化, AFBG 光纤线模块优化, AFBG 材料测试优化

通过 不通过

验收依据: 功能见 1.3, 光路后台自动优化

1.4 波长范围: 190nm—1100nm

通过 不通过

验收依据: 软件截图



1.5 波长准确度: $\pm 0.5 \text{ nm}$

通过 不通过

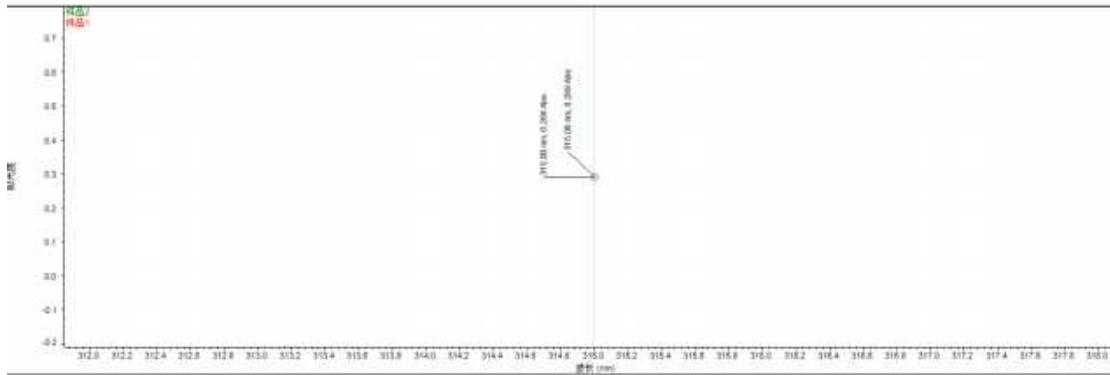
验收依据: 软件截图



*1.6 波长重复性: $\pm 0.05 \text{ nm}$

通过 不通过

验收依据：软件截图



1.7 波长扫描速度：1~6000nm/min 自动可调

通过 不通过

验收依据：软件截图



1.8 光栅转动速度：31,000 nm/min

通过 不通过

验收依据：产品彩页



1.9 数据点分辨率: 0.1、0.2、0.5、1.0、2.0、5.0、10nm

通过 不通过

验收依据: 软件截图, 0.1-10 可调

测量		仪器		附件		样品		峰选取	
数据模式:		吸光度							
扫描:	1.00	平滑:	高	导数:	无	起始波长:	640.00	终止波长:	620.00
	nm		nm		nm		nm		nm
带宽:	1 nm	积分时间:	0.01	数据间隔:	0.10	扫描速度:	600.00	预计时间:	2.2
	秒		秒		nm		nm/min		秒

测量		仪器		附件		样品		峰选取	
数据模式:		吸光度							
扫描:	1.00	平滑:	高	导数:	无	起始波长:	640.00	终止波长:	620.00
	nm		nm		nm		nm		nm
带宽:	1 nm	积分时间:	0.01	数据间隔:	10.00	扫描速度:	6000.00	预计时间:	0.2
	秒		秒		nm		nm/min		秒

1.10 吸光度范围: -0.3 to 4.0 A

通过 不通过

验收依据: 产品彩页

而通过增加和减少用于连接不同物种的化学物质的起始物以增加物种的多样性并促进物种的多样性。

*1.11 吸光度准确度: $\pm 0.004A(1Abs)$

通过 不通过

验收依据：软件截图

#	样品ID	用户名	日期和时间	315nm (Abs)
1	样品1	UV	2025/10/31 16:49	0.289
2	样品2	UV	2025/10/31 16:49	0.289
3	样品3	UV	2025/10/31 16:49	0.289

*1.12 吸光度重复性: $\pm 0.0002A$

通过 不通过

验收依据：产品彩页

一滴省心的胶水，用于连接不同材料时，只要轻轻一涂，立刻就能粘合，省时省力，省心省料。

1.13 杂散光: <0.05% (220nm&340nm)

通过 不通过

验收依据：软件截图，测量值 0.04

公司名称: Thermo Scientific	测试名称: 杂散光 (Nal, 220 nm)			
操作员: LV	日期: 2025年10月31日 16:51:30 (GMT08:00)			
仪器: Evolution One Plus	序列号: EV2C292005			
测量说明	上限	下限	测量值	结果
220 nm 杂散光 (%透射比)	0.05	0.00	0.04	成功

执行者: _____ 日期: _____

批准者: _____ 日期: _____

系统性能校验报告				
公司名称: Thermo Scientific	上限	下限	测量值	结果
测试名称: 余激光 (NaNO ₂ , 340 nm)	0.05	0.00	0.05	成功
操作员: UV				
日期: 2025年10月31日 16:52:13 (GMT08:00)				
仪器: Evolution One Plus				
序列号: EV2C292005				
测量说明	上限	下限	测量值	结果
340 nm 杂散光 (%透射比)	0.05	0.00	0.05	成功
执行者: _____	日期: _____			
批准者: _____	日期: _____			

1.14 噪音: <0.00015A 260 nm, 1.0 nm SBW, RMS @ 0A

通过 不通过

验收依据: 软件截图, 测量值 0.000095A



1.15 稳定性: <0.0005A/hr

通过 不通过

验收依据: 软件截图



1.16 基线平直度: ±0.001 A (200–800 nm, 1.0 nm 带宽)

通过 不通过

验收依据: 软件截图, 测量值 0.0001A



1.17 检测器：双硅光二极管

通过 不通过

验收依据：产品彩页

材料科学解决方案

从生样到痕量级半导体材料，利用直观的软件和固体样品及光散射附件，可轻松完成各种类型的样品的分析。配备了固体样品支架或ISA-220积分球附件。Evolution One Plus UV-VIS分光光度计搭配INSIGHT软件，为您的复杂分析提供卓越的性能。

- 利用嵌入式运动学安装底座，选择将附件安装在左侧或右侧，让样品精确定位于光路的焦点处，优化透射和反射测量。
- 利用内置的10 mm硅光二极管，60 mm Spectralon[®]涂层光学和光学元件，轻松从200 nm到2500 nm获得准确的吸收/透射数据。
- 利用INSIGHT独特的自动校正功能和ISA-220小反射口，在反射测量中，能够把光学系统和光源最小化，在同类产品中提供最佳的灵敏度。
- INSIGHT提供8种扫描模式进行光谱数据采集，包括利用Kubelka-Munk简化样品分析。

订购信息

产品详述

Evolution One Plus 主机 电脑控制
ISA-220 积分球
比色皿支架
粉末样品池

1.18 4个USB接口

通过 不通过

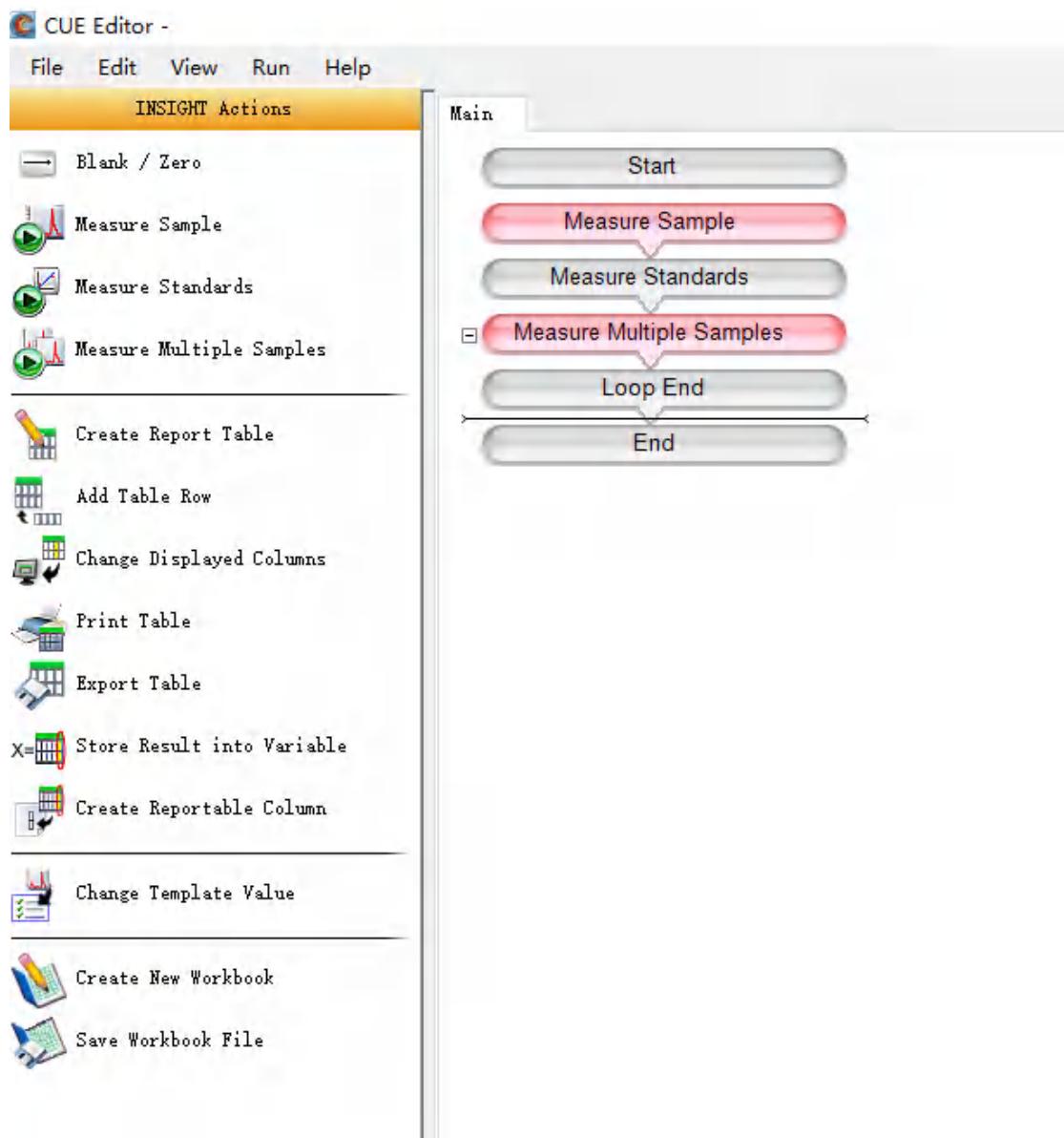
验收依据：实物拍照



1.19 软件功能：中英文可任意选择，全波段扫描，定量，动力学，单波长、多波长测定，多组份分析，客户定制环境编辑程序 CUE 软件，可将复杂的分析方法编辑成简单的人性化操作流程。

通过 不通过

验收依据：软件截图



1.20 单池 Peltier 控温附件

控温范围： 0-100 °C

控温精度： ± 0.1 °C

通过 不通过

验收依据：实物拍照



1.21 动力学数据点采样间隔：≤10ms（提供软件截图）

通过 不通过

验收依据：软件截图

类型	测量	仪器	附件	样品	速率计算
积分时间：	0.01 秒				
停留时间：	0.01 秒				
测量阶段					
阶段数:	1	时间单位:	秒		
阶段	开始时间(秒)	结束时间(秒)	间隔时间(秒)		
1	0.0	60.0	0.01		

1.22 长光程样品池架：适配 1~10cm 之间任意光程的比色皿

通过 不通过

验收依据：实物拍照



2 积分球附件技术参数:

2.1 积分球直径: 60mm

通过 不通过

验收依据: 实物拍照



2.2 涂层材质: Spectralon、

2.3 检测器: 积分球自带 10mm 硅光二极管检测器

通过 不通过

验收依据：产品彩页



材料科学解决方案

从生物样品到反射板或半导体材料，利用此次的软件和固体样品及光散射附件，可轻松完成复杂样品的分析。配备了固件样品支架或ISA-220积分球附件，Evolution One Plus UV-VIS分光光度计搭配INSIGHT软件，为您的复杂分析提供卓越的性能。

- 利用或人式运动学安装底座，选择将样品安装在左侧或右侧，让样品精确定位在测量光束的焦点处，优化透射和反射测量
- 利用内置的10 mm硅光电子二极管、60 mm Spectralon[®]涂层光纤和专用附件插座，在每次测量中获得最佳、准确的吸收/透射数据
- 利用INSIGHT独特的自动校正功能和ISA-220小反纳仁，在反射测量中，能够把单光束带来的误差最小化，在同类产品中提供最佳的能效
- INSIGHT提供5种数据模式进行光谱数据采集，包括利用Kubelka-Munk简化带隙分析

订购信息

产品详述

- Evolution One Plus 主机 电脑控制
- ISA-220 积分球
- 比色皿支架
- 粉末样品池

2.4 测量模式：同时具备两种测量模式，反射和透射

通过 不通过

验收依据：软件截图



2.5 带宽：光学汇聚系统（AFBG 材料测试优化）

通过 不通过

验收依据：软件截图，后台自动优化



附件 2-5

大型仪器设备外观和安全性验收报告

仪器名称	紫外可见分光光度计	
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，保修依照合同执行
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	<p>(签名) 王伟亮</p> <p>日期: 2025年11月18日</p> 	
院属单位	<p>负责人 (签名) 郭锐 单位 (公章)</p> <p>日期: 2025年11月18日</p> 	

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	单波长色散 X 射线荧光光谱仪	安科慧生	MERAK-ULE	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 1 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。

签收人: 秦九红

日期: 2025.10.16

签收人: 李雪晴

签收日期: 2025.10.16

设备开箱验收单

设备名称	单波长色散 X 射线荧光光谱仪	供应商	郑州新丰化验器材有限公司
设备型号	安科慧生 MERAk-ULE	数量	1 台套
到货时间	2015.10.16	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 checked="" type="checkbox"/> 是, <input 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	秦九红		
备注	/		

附件 2-2

安装完成确认单

项目名称	河南省科学院院级与分析测试研究中心河南科学院 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	单波长色散×射线荧光光谱仪 MERAK-ULE		
安装位置	基础实验室	安装日期	2025.10.29
安装工程师	汤人龙	使用方代表	王伟惠
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	单波长色散X射线荧光光谱仪
品牌型号	MERAK-ULE
培训内容	单波长色散X射线荧光光谱仪的测试原理、仪器构造、参数设定、使用规程、日常维护以及使用过程中应注意事项。
培训工程师	汤人艺 (签名)
	宋永平 尚玉霞 王秀莉 张金玉
参训人员	(签名)
培训日期	2025.10.29



任务评价: ___ (A/B/C)

安装作业报告书

编 号: A825040

日 期: 2015 年 10 月 29 日

用户名称	河南科学院质量检测与分析测试研究中心			部 门																																									
地 址	郑州市郑东新区聚实里 228 号东楼 B 区河南科学院																																												
联系人	郭时然	电 话	13838265687	E-mail																																									
仪器型号	MERAK-ULE		仪器序列号	1411202073																																									
<p><input checked="" type="checkbox"/> 作业流程:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 确认现场环境符合安全要求，仪器接地良好，电压: <u>220 V</u>; ● 依照装箱清单逐一核对货品; ● 仪器调试完成，设置参数信息和工作曲线信息如下： <p><u>Si-P-S-CI - 铁屑，水平 3</u> <u>45KV, 10mA, 灵敏度 4.5%</u></p>																																													
<p><input checked="" type="checkbox"/> 用户培训:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 讲解操作规范和注意事项，确保操作人员正确使用仪器; ● 讲解样品准备、仪器使用、工作曲线标定方法和日常维护等内容; 																																													
<p><input checked="" type="checkbox"/> 标样、用户样品测试数据:</p> <table border="0"> <tr> <td><u>Si: 3.03 2.32</u></td> <td><u>P: 2.17 2.16</u></td> <td><u>S: 1.92 1.70</u></td> <td><u>Cl: 1.93 2.30</u></td> <td><u>Si: 6.22 6.35</u></td> <td><u>P: 4.89 5.52</u></td> <td><u>S: 5.62 5.33</u></td> <td><u>Cl: 4.49 5.10</u></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>2ppm }</u></td> <td colspan="4"><u>10ppm }</u></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>S: 10.03 8.35</u></td> <td colspan="4"><u>P: 10.53 10.46</u></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Cl: 10.90 11.49</u></td> <td colspan="4"><u>S: 10.90 11.49</u></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Si: 4.76 9.75</u></td> <td colspan="4"><u>Cl: 4.76 9.75</u></td> </tr> </table>						<u>Si: 3.03 2.32</u>	<u>P: 2.17 2.16</u>	<u>S: 1.92 1.70</u>	<u>Cl: 1.93 2.30</u>	<u>Si: 6.22 6.35</u>	<u>P: 4.89 5.52</u>	<u>S: 5.62 5.33</u>	<u>Cl: 4.49 5.10</u>	<u>2ppm }</u>				<u>10ppm }</u>				<u>S: 10.03 8.35</u>				<u>P: 10.53 10.46</u>				<u>Cl: 10.90 11.49</u>				<u>S: 10.90 11.49</u>				<u>Si: 4.76 9.75</u>				<u>Cl: 4.76 9.75</u>			
<u>Si: 3.03 2.32</u>	<u>P: 2.17 2.16</u>	<u>S: 1.92 1.70</u>	<u>Cl: 1.93 2.30</u>	<u>Si: 6.22 6.35</u>	<u>P: 4.89 5.52</u>	<u>S: 5.62 5.33</u>	<u>Cl: 4.49 5.10</u>																																						
<u>2ppm }</u>				<u>10ppm }</u>																																									
<u>S: 10.03 8.35</u>				<u>P: 10.53 10.46</u>																																									
<u>Cl: 10.90 11.49</u>				<u>S: 10.90 11.49</u>																																									
<u>Si: 4.76 9.75</u>				<u>Cl: 4.76 9.75</u>																																									
安 装 记 录																																													
验 收	仪器性能验证符合标准方法（或技术协议）的要求，可投入使用。																																												
作 业 者	<u>汤人艺</u>	用户代表	<u>尚玉俊</u>	电 话																																									

白联：公司留存联 红联：客户留存联

地址: 北京市通州区环科中路 2 号院 21 号楼 101-B

售后服务联系电话: 010-56865012

试运行期间，设备运行正常。

院属单位: 郭时然

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 11 月 18 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-2025-243-10
供应商	郑州新丰化验器材有限公司		中标(成交)通知书号	豫财招标采购-2025-243
规格型号	MERAK-ULE		设备生产商	北京安科慧生科技有限公司
存放地点	河南省郑州市郑东新区崇实里 228 号东楼 B 区二层基础分析实验室		运行使用时间	2025.10.29
设备名称	单波长色散 X 射线荧光光谱仪			
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： <u>2025 年 07 月 30 日</u> <input type="checkbox"/> 未纳入；原因：			
配件清单	见附件 1			
验收结论	见附件 2			
验收人签名	<u>王伟亮</u> <u>申淑清</u> <u>李伟宁</u>			
项目负责人意见	仪器品牌型号、参数、性能指标符合合同要求，经测试后，运行正常			<u>郭林</u>

附件 1:

配置清单:

- | | |
|----------------------------|-----|
| 1 高灵敏度 X 射线荧光光谱仪主机 | 1 套 |
| 2 中惠普 TH-500 氢气发生器 | 1 台 |
| 3 安科慧生 ESP 样品杯成型装置（ESP 装置） | 2 套 |
| 4 标准样品（0-50ppm，6 支*1 套装） | 1 套 |
| 5 样品膜-01（100 米/盒） | 1 盒 |
| 6 VOC 一体机数据处理工作站 | 1 台 |
| 7 样品杯（100 个/包） | 1 包 |
| 8 样品过滤装置 | 1 套 |

附件 2:

合同技术指标验证:

1 应用：成品汽油和柴油中硫含量分析、氯含量分析、硅含量分析；原油中硫含量分析、氯含量分析；

通过 不通过

验收依据：软件截图

1	A	B 小圆号	C D E F G H I J K								
			Mixed/Solv(%)	应用	ASTM-D7039-2008	注释	2025-10-29				
[Liquid] : Interest											
3	样品名称	时间戳	Si(ppm)	P(ppm)	S(ppm)	Cl(ppm)	自定义	环境记录			
4			校正值	校正值	校正值	校正值		光谱强度	吸光强度		
5	2	2025-10-29 14:20	3.03	2.17	1.92	1.93	NoSpin	25.88	274	10.2	-35.0
5	2	2025-10-29 14:25	2.32	2.16	1.70	2.10	NoSpin	27.62	277	10.2	-35.0
7	5	2025-10-29 15:36	6.22	4.89	5.62	4.69	NoSpin	27.32	285	10.0	-35.0
8	5	2025-10-29 14:38	6.35	5.52	5.53	5.10	NoSpin	29.12	283	10.2	-35.0
9	10	2025-10-29 14:40	10.03	10.53	10.90	9.76	NoSpin	28.06	283	10.1	-35.0
10	10	2025-10-29 15:28	8.35	10.46	11.49	9.75	NoSpin	26.31	289	10.0	-35.0
11 ->	50	2025-10-29 15:01	49.68	49.89	48.56	50.04	NoSpin	28.81	287	10.1	-35.0
12 ->	50	2025-10-29 15:15	11.45	51.28	48.96	51.85	NoSpin	26.32	285	10.1	-35.0
13	高氯	2025-10-29 16:43	516.64	ND	ND	40855.50	NoSpin,T	24.81	284	10.0	-35.0

2*符合标准：硫—ASTM D7039、ISO20884、SH/T0842

氯—ASTM D7757、SH/T0977-2019

硅—ASTM D7536、SH/T0993-2019

通过 不通过

验收依据：彩页

单波长色散X射线荧光光谱仪

超轻元素一体机
型号：MERAK-ULE



12	13	14	15
C 碳	N 氮	Si 硅	P 磷
Dense 密度	Medium 中等	Sparse 稀疏	-

16	17	18	19	20
O 氧	F 氟	S 硫	Cl 氯	-
-	-	-	-	-

特性与优势：

- 超低检出限**
■ 对轻元素单色化激发源优化，达到最低检测极限。
- 高稳定性**
■ 固态光源，几乎恒定的输出强度，气体工质气流波动小，稳定性好。
- 配置可选**
根据应用需求可以分析：
C, N, O, F, Na, Mg,
Al, Si, P, S, Cl, K,
Ca, Sc, Ti

核心参数：

参数	值
符合标准	美 - ASTM D7039, ISO 20884, SH/T 0842 氯 - ASTM D7757, SH/T 0977-2019 钙 - ASTM D7536, SH/T 0993-2019
检出限	C: 0.20%; N: 1.0%; O: 0.5%; F: 0.2% Si: 0.8 mg/kg; P: 0.6 mg/kg; S: 0.15 mg/kg; Cl: 0.1 mg/kg
检测范围	0.5mg/kg~5%
测量时间	30~300秒（用户可选）
直读性	硅 ≤ 1.3mg/kg (10.0mg/kg) 铝 ≤ 0.8mg/kg (5.0mg/kg), 2.5mg/kg (50mg/kg) 氯 ≤ 0.2mg/kg (2.0mg/kg), 0.5mg/kg (10mg/kg)
尺寸	530mm (W) X 430mm (D) X 292 (H)
控制	电气控制, Windows操作系统



DUBRE | MERAK | PHECOA
INNOVATIVE ANALYSIS OF METALLURGICAL QUALITY

3 X 射线激发源

*3.1 50W Cr 靶 X 射线管，焦斑大小<150um

通过 不通过

验收依据：彩页

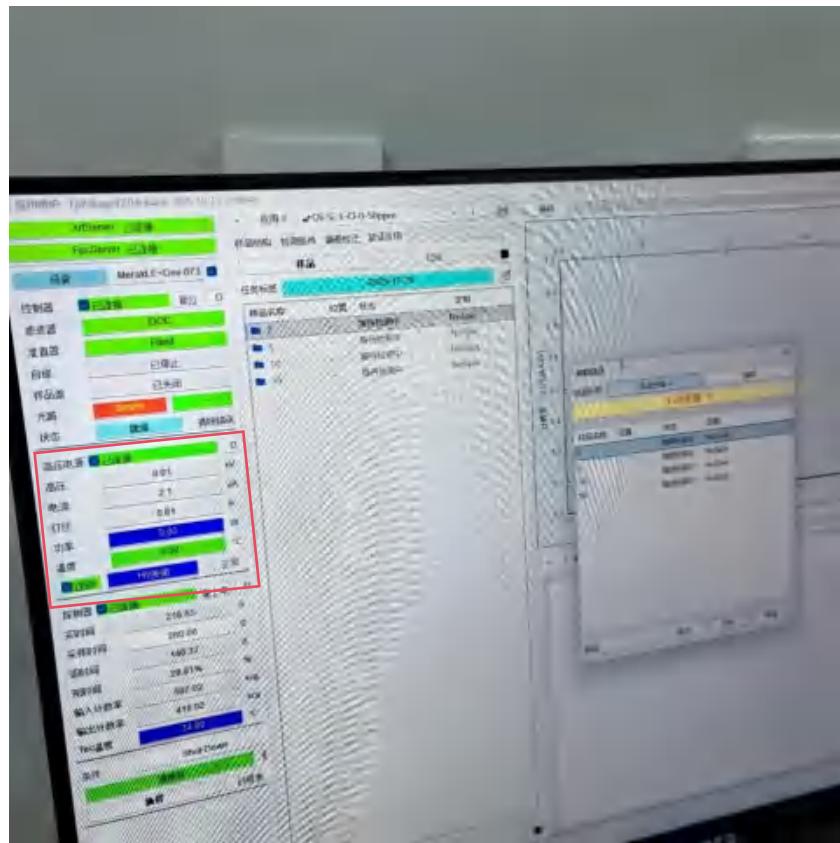
检出限	低LLD: 0.15 ppm 中LLD: 0.1 ppm 高LLD: 0.65 ppm 超LLD: 0.8 ppm 极LLD: 6.0 ppm
检测范围	0.8 ppm-5% 10秒-300秒（用户可选）
测试时间	低: $r \leq 0.8$ ppm(5.0 ppm), 2.5 ppm(50 ppm) 中: $r \leq 0.2$ ppm(2.0 ppm), 0.5 ppm(10 ppm) 高: $r \leq 0.0$ ppm(10 ppm) 极: $r \leq 0.0$ ppm(30 ppm)
重复性	低: ASTM D7059, ISO 20834, NB SH/T 0842-2017 中: ASTM D7556, ISO 15597, NB SH/T 0977-2019 高: ASTM D7757, NB SH/T 0993-2019
X射线光管	Cu靶, 50W, 高频逆变
功率	(110±10) VAC, 5A, (220±20) VAC, 5A
控制软件	Windows操作系统, 连接网络, 可实现LIMS数据采集与输出
温度范围	-10°C ~ 35°C



3.2 数字高压电源

通过 不通过

验收依据：软件截图



3.3 纹波电压：50W 时小于 0.01%p-p

通过 不通过

验收依据：技术说明

1. 原理：单波长色散 X 射线荧光光谱法；
2. 应用：成品汽油、柴油、煤航、原油、渣油、船用燃料油、其它油品或化工品中：C、N、O、F、Na、Mg、Al、Si、P、S、Cl、K、Ca、Sc、Ti 等分析；
3. 符合标准：
硫—NB/SH/T 0842、GB/T 11140、ASTM D 7039、ISO20884
氯—ASTM D7757、SH/T0977-2019
硅—ASTM D7536、SH/T0993-2019
4. X 射线激发源
50W Cr 靶 X 射线管，焦斑大小<150um，管压为 50 Kv，功率为 50W
5. 数字高压电源
纹波电压：50W 时小于 0.01%p-p；

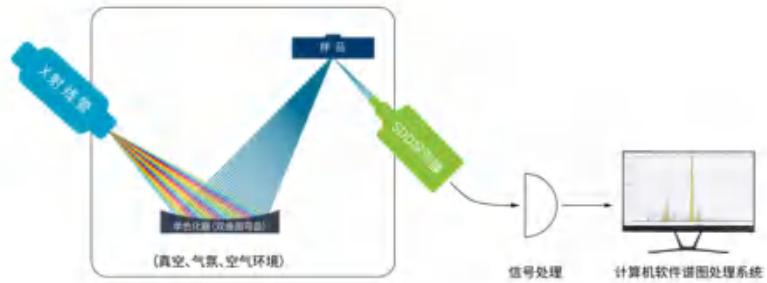


| 4 光路

4.1 高通量全聚焦型双曲面弯晶 HF DCC，单色化入射技术

通过 不通过

验收依据：彩页



Designed by Ancoren.com

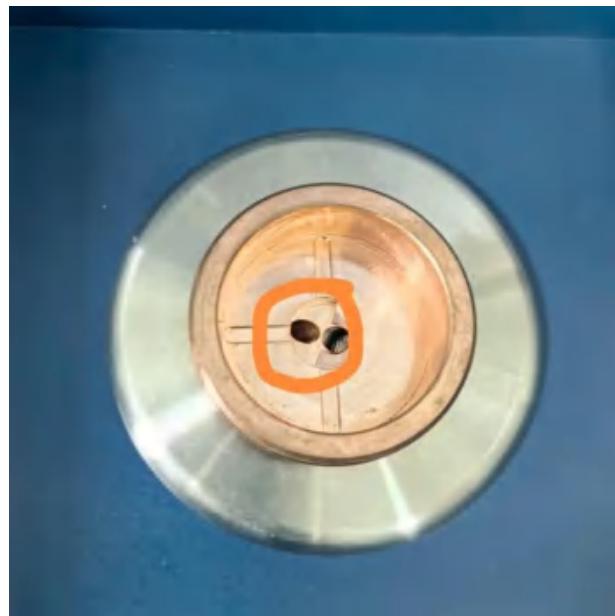
1) 单色化聚焦激发技术

微焦点X射线管出射谱经过全聚焦型双曲面弯晶（Johansson type DCC）单色化衍射至样品点，实现点到点单色化高强度衍射，大幅降低X射线管出射谱中韧致辐射经样品后散射线背景干扰，提升元素检测灵敏度。

4.2 微型光室，体积小于 0.6L（换彩页）

通过 不通过

验收依据：实物拍照，圆圈中小孔为光室，远小于 0.6L



4.3 采用自充气吹扫光路系统，吹扫时间小于 10 秒

日 通用	
自旋	False
吹扫气体选项	吹扫打开
吹扫稳定时间/S	10
支撑膜	Prolene
缺省重复次数	1

5 检测

5.1 高分辨率超薄碳窗硅漂移探测器，能量分辨率小于 130eV

通过 不通过

验收依据：彩页

VIAMP-KC Datasheet

KETEK

Item No. KC03-KTN0-H020-CE/G 133
Serial No. VK24413
Shipment No. S2025-1419
Shipment Date 11. September 2025

Description VIAMP-KC 3.0-H03 (FFFF CL, FWHM<130eV)
FWHM<130eV, fast peaking time measurement at 0.8keV
(Min-Ed), 100% peak-to-ground ratio, -35°C to +125°C
temperature, <20°C heat sink temperature, XRF
module with VITUS-HG SDD, 100μm chip
collimator, 100μm entrance window, 100μm detector
with C-layer, 400μm active Si thickness, back-thin
entrance window, ultra-low-capacitance CSA,
integrated Peltier cooling element (TEC) with
integrated control port, integrated high voltage driver
line-free design, temperature monitor thermometer
several M3 cap with 100nm tolerance (+/25nm)
Digital signal output, analog signal output,
preamplifier, power supply connection for SDD and
TEC, Al housing featuring as heat sink.

Spectroscopic Results
(In line with Q2 1532 2021 at a heat sink temperature of 12°C)

Ch. Temperature	Energy Resolution (eV)	Peaking Time (ns)	Rate to Background Ratio
-25	125.0	1.00	18766
-35	137.0	0.10	15199

VIAMP-KC Features
VICD-DV 3.0 for VIAMP incl. digital pulse processor (DPP) with Ethernet, USB2.0 and SPI interface,
integrated high voltage driver and temperature controller for Peltier element.

Our technical staff is at your disposal for any kind of questions:
info@keteke.com
www.KETEK.com



5.2 一次性样品杯，样品用量小于 2ml

通过 不通过

验收依据：实物拍照



5.3 样品膜，长度 100 米，可分析 1000 个样品 通过 不通过

验收依据：样品膜长度 100m，单次分析仅需 5-10cm 即可



5.4 样品成型装置：EPS（Easy Prep Sample）装置，样品成型时间小于 10 秒

通过 不通过

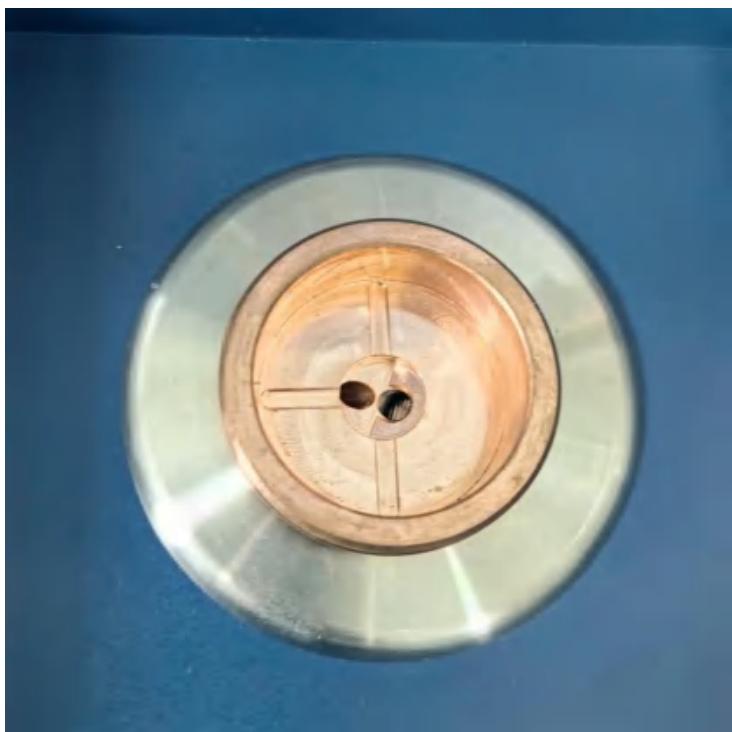
验收依据：实物拍照



5.5 零维护样品口设计：样品口无需一次窗密封真空，也无需二次窗防污染

通过 不通过

验收依据：实物拍照



5.6 可做车载检测系统使用

通过 不通过

验收依据：实物拍照，体积小巧，可随车携带

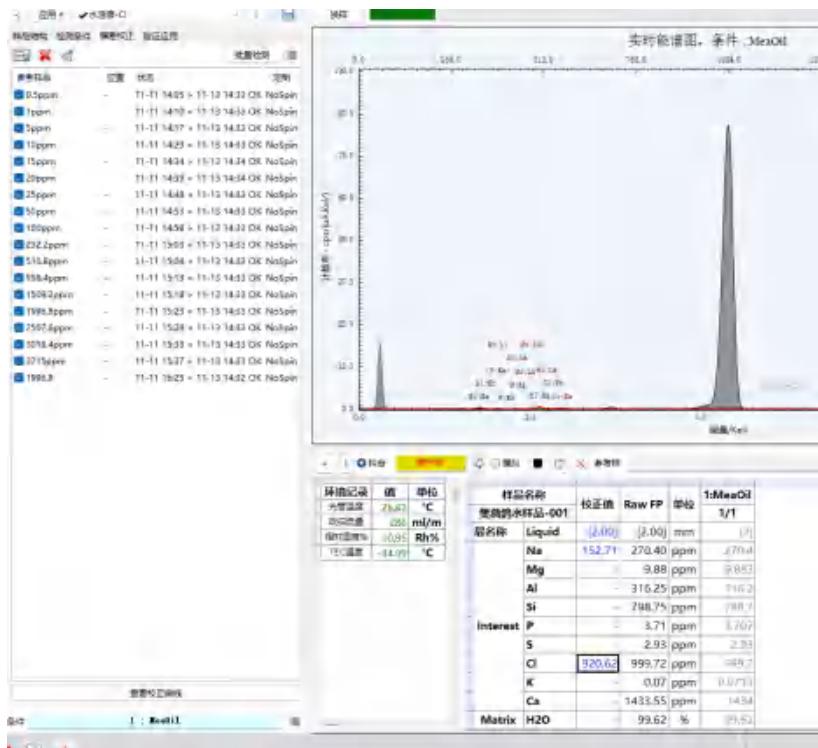


6 软件

6.1 谱图分析，元素定性、定量分析

通过 不通过

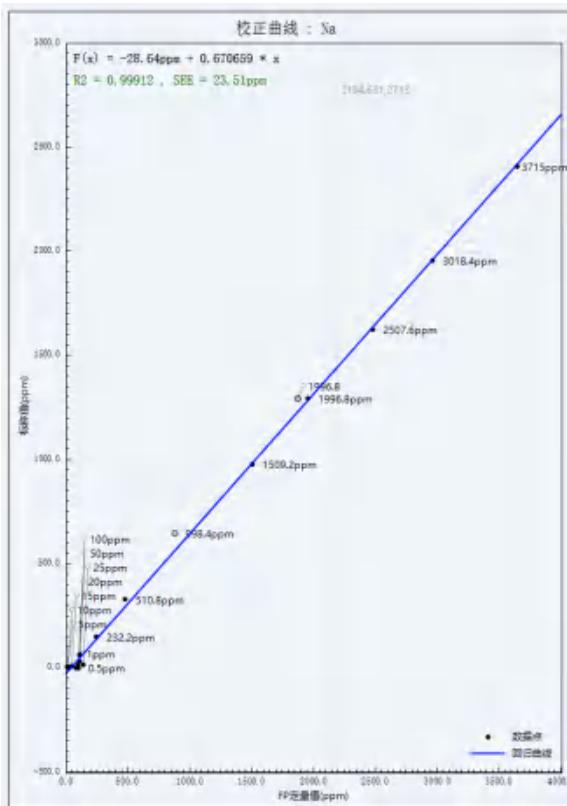
验收依据：软件截图



6.2 标准曲线建立，可根据样品类型建立多条标准曲线

通过 不通过

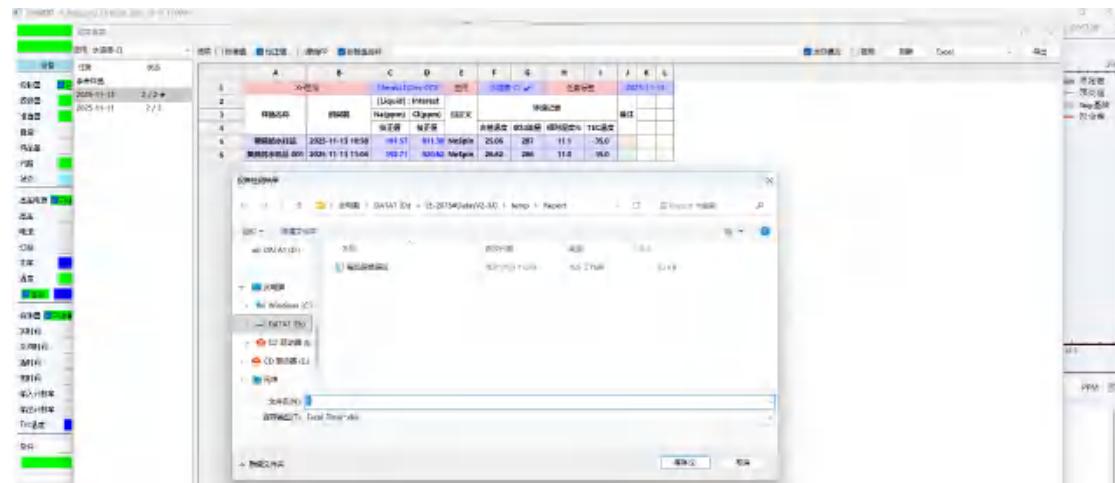
验收依据：软件截图



6.3 软件功能：工作曲线、自动校准、日常测试、结果查询、报告打印、统计分析、数据输出 SD 卡或 U 盘、可联入 LIMS 系统

通过 不通过

验收依据：软件截图，各功能可现场演示。权限无限制，LIMS 系统可抓取数据。



7 参数

*7.1 检测范围：硫—0.2ppm~5%，氯—0.1ppm~5%，硅—0.8-5%，磷—0.5-5%

通过 不通过

验收依据：最低范围见 7.2 检出限，最高范围见软件截图。

①Si、P、S 图

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	XRF型号		Merak-E (Dev-073)			任务标签			日期：2025-11-21					
2	样品名称	时间戳	[Liquid]		Interest									
3			(mm)	Na(%)	Mg(%)	Al(%)	SiO2(%)	SiO2/Si(%)	SiO2/O2(%)	P(%)	SO4(%)	SO4/Si(%)	SO4/O2(%)	
4			Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	
5	固体	2025-10-29 16:31	[2.00 mm]	-	-	-	0.85	2.31	1.08	1.23	0.00	55.90	18.66	
6	土壤	2025-10-29 17:06	[2.00 mm]	-	-	-	6.30	78.15	36.53	41.62	-0.05	0.17	0.06	
7	KH2PO4	2025-10-31 09:25	[2.00 mm]	-	-	-	0.66	1.52	0.71	0.01	37.53	-0.01	-0.00	
8	KH2PO4-Z	2025-10-31 09:25	[2.00 mm]	-	-	-	0.89	1.56	0.73	0.03	37.51	-0.01	-0.00	
9	红磷	2025-10-31 09:31	[2.00 mm]	-	-	-	0.12	1.09	0.51	0.56	97.90	0.57	-0.19	
10	红磷-2	2025-10-31 09:39	[2.00 mm]	-	-	-	0.15	1.20	0.56	0.64	96.11	-0.40	0.13	

②Cl 图

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	XRF型号		Merak-E (Dev-073)			应用		氯化钠		任务标签			2025-11-21
2	样品名称	时间戳	[Liquid]		Interest			自定义	环境记录				备注
3			(mm)	Na(%)	Cl(%)				光管温度	吹扫流量	相对湿度%	TEC温度	
4			Raw FP	校正值	Raw FP	Raw FP							
5	氯化钠	2025-11-21 12:40	[-10.00 mm]	55.73	41.39	56.27	NoSpin	22.25	286	9.9	-35.0		
6	氯-001	2025-11-21 12:44	[-10.00 mm]	55.41	41.15	56.42	NoSpin	22.43	282	9.9	-35.0		

*7.2 最低检测限:

范围	轻元素							
元素	碳	氮	氧	氟	硅	磷	硫	氯
检出限	2.0%	1.0%	0.5%	0.2%	0.8ppm	0.5ppm	0.15ppm	0.1ppm

通过 不通过

验收依据: 软件截图和计算

样品名称	射线图	[Liquid]		Interest						Metric			
		(mm)	Na(ppm)	Mg(ppm)	Al(ppm)	Si(ppm)	P(ppm)	S(ppm)	Cl(ppm)	C(%)	N(%)	O(%)	F(%)
		Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP	Raw FP
正辛烷	2025-10-29 15:47	[2.00 mm]	1.12	4.17	93.20	293.94	2.83	1.54	1.57	0.07	0.53	98.73	0.24
异辛烷	2025-10-29 15:53	[2.00 mm]	0.37	8.15	95.33	294.07	2.76	1.55	1.50	0.13	0.21	98.93	0.23
正辛烷	2025-10-29 15:58	[2.00 mm]	0.82	3.29	98.02	294.47	2.50	1.54	1.52	1.03	0.36	98.55	0.31
异辛烷	2025-10-29 16:03	[2.00 mm]	2.60	3.88	101.36	294.26	2.72	1.56	1.54	0.09	0.67	98.94	0.23
正辛烷	2025-10-29 16:08	[2.00 mm]	0.81	7.72	99.55	293.74	2.70	1.59	1.52	0.35	0.24	98.83	0.31
异辛烷	2025-10-29 16:13	[2.00 mm]	4.34	8.06	99.02	294.16	2.61	1.54	1.57	0.14	0.05	98.84	0.22
正辛烷	2025-10-29 16:18	[2.00 mm]	1.18	5.42	99.84	294.05	2.48	1.52	1.51	1.05	0.25	98.57	0.29

	Na(ppm)	Mg(ppm)	Al(ppm)	Si(ppm)	P(ppm)
异辛烷	1.12	4.17	93.20	293.95	2.83
异辛烷	0.37	8.15	95.33	294.07	2.76
异辛烷	0.82	3.29	98.02	294.48	2.58
异辛烷	2.60	3.88	101.36	294.26	2.72
异辛烷	0.81	7.72	99.55	293.74	2.70
异辛烷	4.34	8.06	99.02	294.16	2.61
异辛烷	1.18	5.42	99.84	294.05	2.49
标准偏差	1.39	2.13	2.84	0.23	0.12
LOD	4.18	6.38	8.51	0.70	0.35
限值				0.8	0.5

	S(ppm)	Cl(ppm)	C(%)	N(%)	O(%)	F(%)
异辛烷	1.54	1.57	0.07	0.53	98.73	0.24
异辛烷	1.65	1.50	0.13	0.21	98.93	0.23
异辛烷	1.54	1.52	1.03	0.36	98.55	0.31
异辛烷	1.56	1.54	0.09	0.67	98.94	0.23
异辛烷	1.59	1.52	0.35	0.24	98.83	0.31
异辛烷	1.56	1.57	0.74	0.05	98.84	0.22
异辛烷	1.52	1.51	1.05	0.25	98.57	0.29
标准偏差	0.04	0.03	0.44	0.21	0.16	0.04
LOD	0.13	0.09	1.32	0.63	0.47	0.12
限值	0.15	0.1	2	1	0.5	0.2

7.3 分析时间: 60S—300S

通过 不通过

验收依据: 软件截图

检测条件 MeOil	
1 Repeat(s)	
检测设备	
自定义	
缺省值	1000
设置管流, 依据	Fix Current
目标值	150.00
Dpp预设	
Dpp预设选项	Acquisition Time
预设值	60.00
FP算法设置	

检测条件 MeOil	
1 Repeat(s)	
E 检测设备	
自定义	
缺省值	1000
设置管流, 依据	Fix Current
目标值	150.00
Dpp预设	
Dpp预设选项	Acquisition Time
预设值	300
FP算法设置	

*7.4 重复性：满足方法要求，部分明细如下：

元素 (参考标准)	含量 (ppm)	重复性 r (ppm)
硫 Sh/t 0842-2010	2	0.78
	5	1.24
	10	1.76
	50	3.92
氯 ASTM 7039-2016	2	0.37
	5	0.49
	10	0.6
硅 ASTM 7757-2012	3	1.02
	5	1.35
	10	1.97
磷	3	1.02
	5	1.35
	10	1.97

通过 不通过

验收依据：软件截图，两次检测差值为重复性。

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
			MeOil(液相)	应用	0-5-10-15-20ppm	✓	往复频率	2023-10-26			
2	样品名称	时间戳	[Liquid] : Interest				自定义	环境记录			
3			Si(ppm)	P(ppm)	S(ppm)	Cl(ppm)		光谱强度	灰度强度	相对强度%	TEC温度
4			校正值	校正值	校正值	校正值					
5	2	2023-10-29 14:20	3.03	2.17	1.92	1.93	NoSpin	25.88	274	10.2	-35.0
6	2	2023-10-29 14:25	2.32	2.16	1.70	2.30	NoSpin	27.62	277	10.2	-35.0
7	5	2023-10-29 15:36	6.22	4.89	5.62	4.69	NoSpin	27.32	285	10.0	-35.0
8	5	2023-10-29 14:38	6.35	5.52	5.53	5.10	NoSpin	29.12	283	10.2	-35.0
9	10	2023-10-29 14:40	10.03	10.53	10.90	9.76	NoSpin	28.06	283	10.1	-35.0
10	10	2023-10-29 15:28	8.35	10.46	11.49	9.75	NoSpin	26.31	289	10.0	-35.0
11 ->	50	2023-10-29 15:01	49.68	49.89	48.56	50.04	NoSpin	28.81	287	10.1	-35.0
12 ->	50	2023-10-29 15:15	11.45	53.28	48.96	51.85	NoSpin	26.32	285	10.1	-35.0
13	高碳	2023-10-29 16:43	516.64	ND	ND	40855.50	NoSpin,T	24.81	284	10.0	-35.0

7.5 再现性：满足 Sh/t 0842-2010、ASTM D7039-2016、ASTM D7757-2012 方法要求。

通过 不通过

验收依据：盖章彩页，符合上述标准的最新版本

检出限	硫LLD: 0.15 ppm 氯LLD: 0.1 ppm 硅LLD: 0.65 ppm 磷LLD: 0.5 ppm 钼LLD: 6.0 ppm
检测范围	0.5 ppm~5% 30秒~300秒(三户同进)
重复性	硫 r ≤ 0.8 ppm(5.0 ppm), 2.5 ppm(50 ppm) 氯 r ≤ 0.2 ppm(2.0 ppm), 0.5 ppm(10 ppm) 硅 r ≤ 2.0 ppm(10 ppm) 钼 r ≤ 3.0 ppm(30 ppm)
检测方法	硫: ASTM D7039, ISO 20884, NB/SHT 0842-2017 氯: ASTM D7536, ISO 15597, NB/SHT 0977-2019 硅: ASTM D7757, NB/SHT 0993-2019
X射线光管	Cr靶, 50W, 微焦点
功率	(110±10) VAC, 5A; (220±20) VAC, 5A
控制软件	Windows操作系统, 连接网络, 可实现LIMS实验室数据输出
温度范围	10°C ~ 35°C



附件 2-5

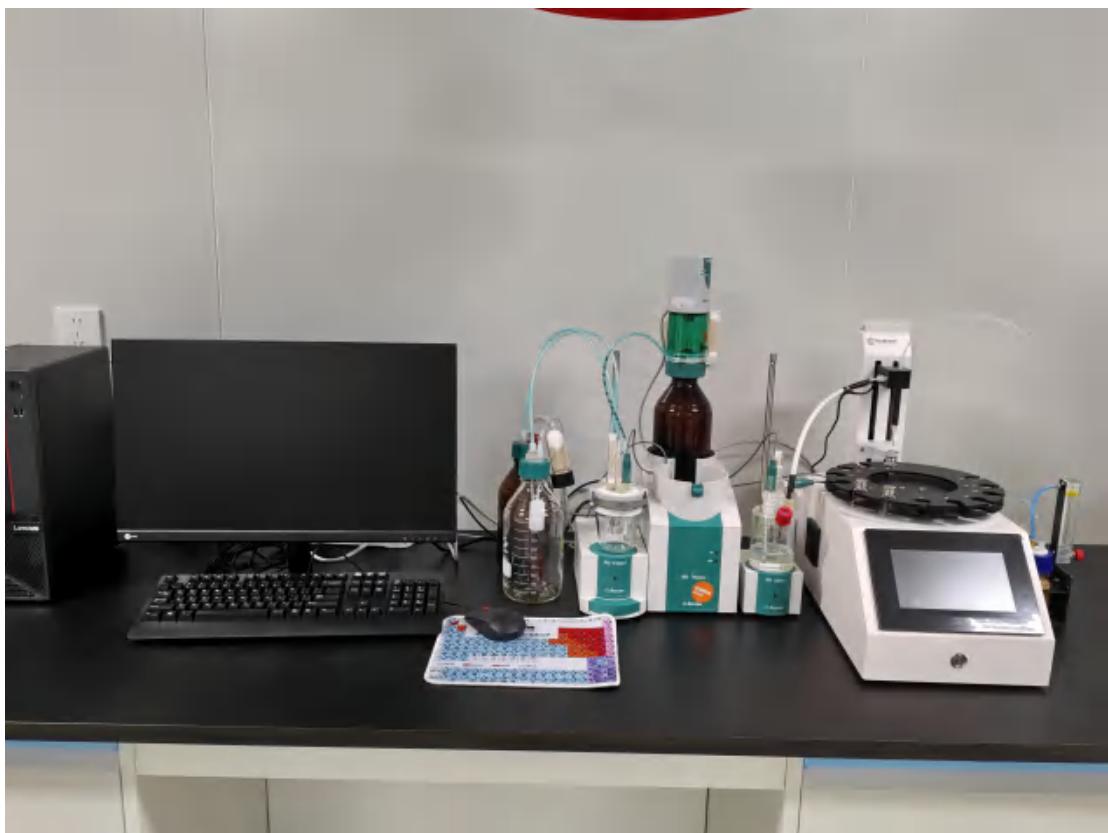
大型仪器设备外观和安全性验收报告

仪器名称	单波长色散 X 射线荧光光谱仪	
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，保修依照合同执行
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	<p>(签名) 王伟 日期: 2025年11月18日</p> 	
院属单位	负责人 (签名) 郭晓 日期: 2025年11月18日 	

1、设备照片

卡氏水分滴定仪





全自动馏程仪





凯氏定氮仪





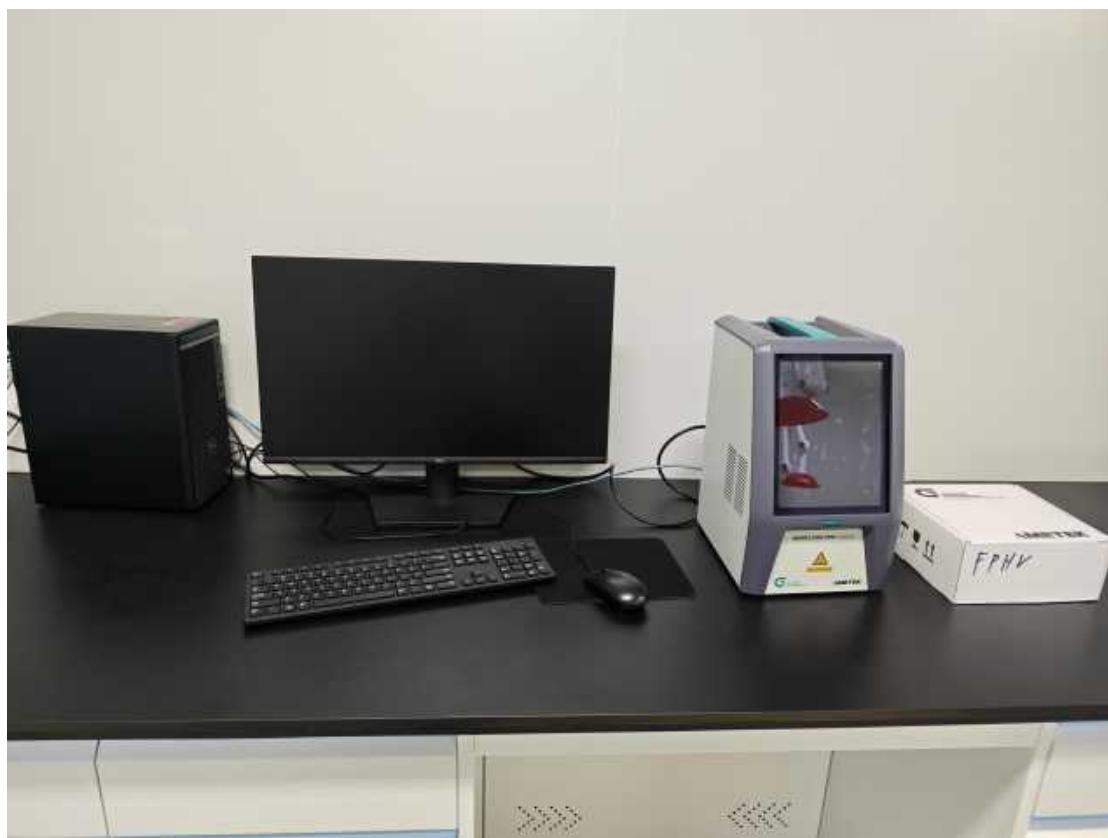
全自动电位滴定仪



激光粒度仪

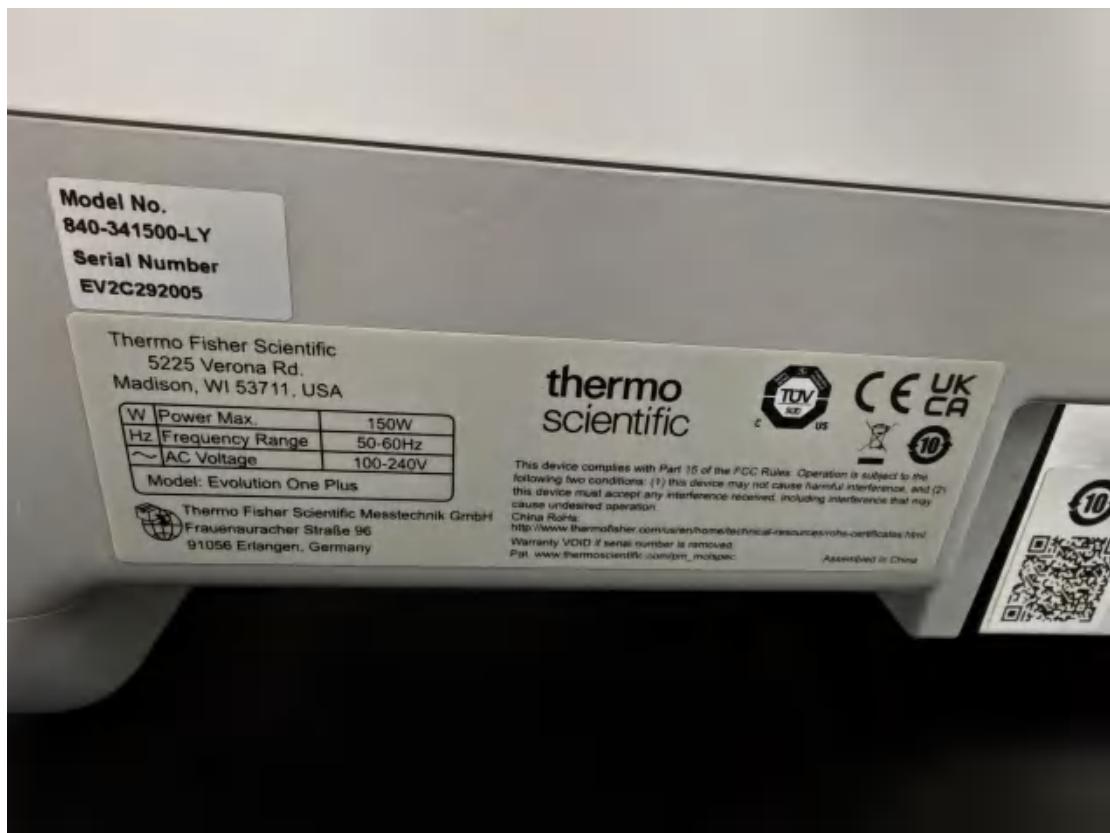


微量高温闭口闪点测试仪

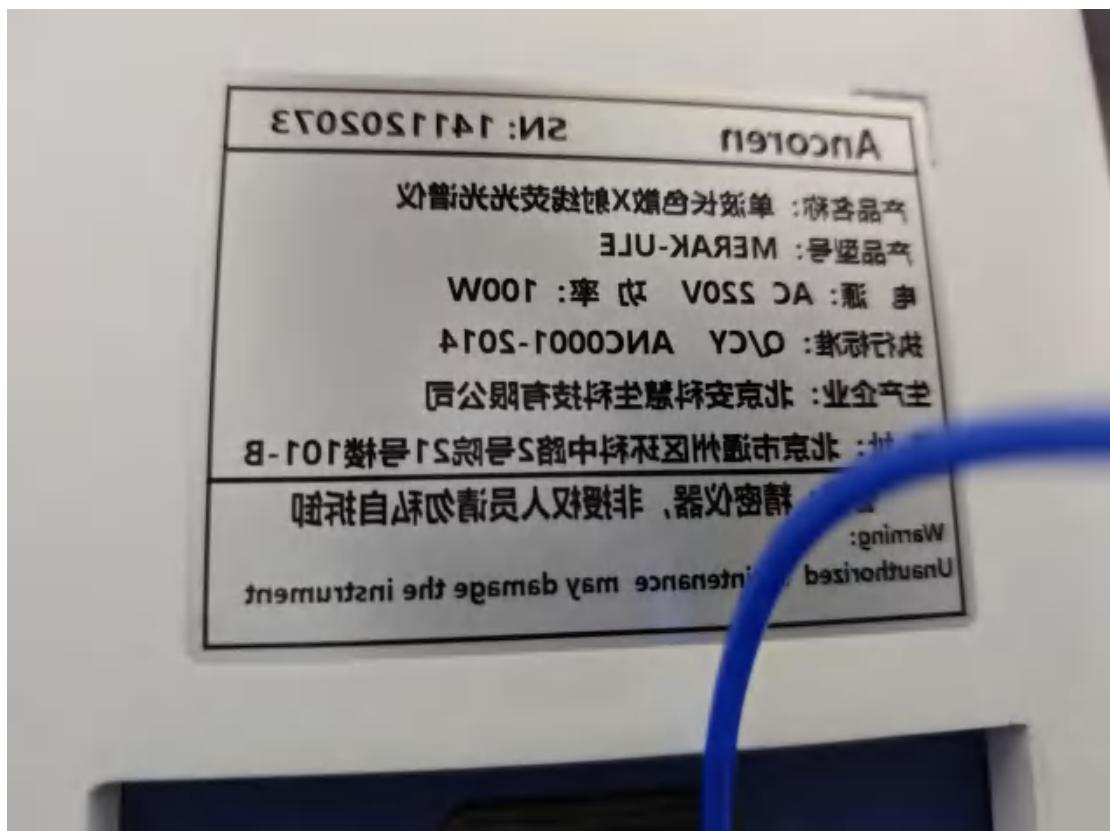


紫外可见分光光度计





单波长色散 X 射线荧光光谱仪





2、培训照片

