

中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司检测服务目录和价格表

1. 催化剂/吸附剂/无机化工产品检测:

1.1 成分含量分析:

检测项目	收费标准	仪器名称	说明	检测标准
元素定性/半定量分析 (XRF 法)	360 元/样 ¹	X 射线荧光光谱仪	用于定性、定量分析未知物质的元素组成。测定范围 F~U，样品量≥3g，不允许含有挥发性物质如 H ₂ S、NH ₃ 等。	GB/T 30905-2014
元素含量定量分析 (XRF 法)	1000 元/样			
元素定性/半定量分析 (ICP-MS 法)	首样600 元/样 续样300 元/样 ²	电感耦合等离子体 质谱(ICP-MS)	用于分析元素周期表中所有金属元素及绝大部分非金属元素。检测限达到 ppb 的水平。可测 ³ Li 锂至 ⁹² U 铀的大部分元素，测量范围：0.1~1000 ppb，高浓度样品需稀释，溶液需酸性 或中性。	GB/T 216-2003 GB/T 3058-2019 HJ 678-2013
元素含量定量分析 (ICP-MS 法)	首样800 元/ 样 续样400 元/ 样 ²			

1.2 晶体结构和分子结构分析:

检测项目	收费标准	仪器名称	说明	检测标准
晶型结构分析	120 元/样 ³	X 射线衍射仪	用于粉末材料物相分析、晶粒大小判断、结晶度分析、物相含量分析等。	GB/T 30904-2014
相对结晶度测定				
物质定性 (红外光谱法)	90 元/样	红外光谱仪	用于测定物质的红外光谱，由此推断物质所含的化学基团，鉴定其化学成分。光谱分辨率优于 0.09 cm ⁻¹ ，范围 7800~350 cm ⁻¹ 。	GB/T 6040-2019
物质分子结构 (拉曼光谱法)	260 元/样	激光共焦拉曼光谱仪	用于测定物质的拉曼光谱，从而提供样品化学结构、相和形态、结晶度及分子相互作用等信息。光谱扫描范围：186~5000 cm ⁻¹ ，光源：532 nm/266 nm。	GB/T 40219-2021

1.3 物理性质分析:

检测项目	收费标准	仪器名称	说明	检测标准
颗粒堆积密度	120 元/样	堆密度测定仪	用于测定粒状分子筛的松装堆积密度、振实堆积密度及粉状分子筛的振实堆积密度。	GB/T 6286-2021
颗粒机械强度	100 元/样	机械强度测定仪	测量范围: 0-300 N , 颗粒直径: 3~25 mm ; 分辨率: 10~100/0.01 N , 300/0.1 N。	GB/T 30202.3-2013
堆积角/安息角	80 元/样	安息角测试仪	测试粉末样品或颗粒状物质的安息角。	GB/T 6609.24-2004
粒度分布	240 元/样	激光粒度分析仪	用于水环境或干燥环境下测试物料粒度分布。马尔文粒度仪, 测量范围: 0.01~3500 μm , 工作温度: 10~30 $^{\circ}\text{C}$ 。	GB/T 19077-2016
	350 元/样	纳米粒度及Zeta电位仪	用于测量纳米级颗粒粒度分布、Zeta 电位。 粒度范围 0.3~1000 nm , Zeta 电位适用粒度范围: 0.001~100 μm 。 温度控制-5~110 $^{\circ}\text{C}$, 电导率范围0~30 S/m。	GB/T 32671.2-2019
磨损指数	1800 元/样	磨损指数仪	喷吹压力 0~0.3 MPa, 喷吹孔径 0.381 \pm 0.005 mm, 天平精度0.01 g, 样品量 10~50 g	ASTM D5757-11
比表面积	400 元/样	物理吸附仪	用于比表面积分析, 特别适合分子筛、氧化物、活性炭、纳米多孔材料的微孔结构精细分析。比表面 >1 m ² /g, 孔径 0.35 ~ 100 nm, 不确定度 \pm 3%。	GB/T 5816-1995 GB/T 19587-2017
介孔结构和孔容	800 元/样			
微介孔结构和孔容	1500 元/样			
静态吸附容量	550 元/样	静态吸附测试装置	静态吸附容量	相关文献或客户要求
动态吸附容量	面议	动态吸附评价装置	动态吸附容量测试可进行纯气(N ₂ 吸附, Ar 吸附, CO ₂ 吸附、苯吸附等)、混合气吸附。	相关文献或客户要求

1.4 化学性质研究:

检测项目	收费标准	仪器名称	说明	检测标准
强弱酸性 (NH ₃ -TPD 法)	150 元/小时 ⁴	化学吸附仪	多台化学吸附仪, 反应温度 25~1100 °C, 催化剂样品量 100~200 mg, 热导池检测器。用于研究材料表面强酸、弱酸、强碱、弱碱的相对含量、氧化还原性质、表面氧物种、金属分散度、活性金属表面积等。可与质谱联用, 进行表面反应深度研究。	相关文献或客户要求
强弱碱性 (CO ₂ -TPD 法)				
还原性(TPO 法)				
氧化性(TPR 法)				
金属分散度测定	面议			
程序升温表面反应 (TPSR)				
反应机理研究 (原位红外光谱法)	300 元/小时 ⁴	红外光谱仪	用于B 酸和L 酸分析、原位红外反应机理研究。 美国 Thermo Fisher 的红外光谱仪配置透射红外、漫反射红外配件及高真空原位池, 光谱分辨率优于 0.09 cm ⁻¹ , 范围 7800~350 cm ⁻¹ 。	GB/T 35927-2018 GB/T 32199-2015 GB/T 32198-2015
B 酸、L 酸 (原位 Py-IR 光谱法)	1200 元/样			
反应机理探究 (原位拉曼光谱法)	500 元/小时 ⁴	激光共焦拉曼光谱仪	拉曼光谱提供样品化学结构、相和形态、结晶度及分子相互作用等信息。 英国 Renishaw 高分辨拉曼光谱仪, 超快速共焦成像, 光谱扫描范围: 186~5000 cm ⁻¹ , 光源: 532 nm/266 nm, 原位池: 700 °C, 3 MPa。	GB/T 39540-2020 GB/T 32871-2016 GB/T 40069-2021 GB/T 36705-2018
物质分子结构 (拉曼 Mapping)	800 元/样			
热稳定性分析	240 元/小时 ⁴	热重-扫描示差同步热分析仪	TGA 用于测定材料在升温过程中的重量变化, 表征材料的热稳定性, 组成分析等; DSC 用于测定材料在升降温过程中的吸热或放热转变, 分析高温区的相变、反应温度与反应热、燃烧热。 温度范围: 室温~1300 °C。	JB/T 6856-2017 GB/T 33304-2016
TGA-DSC 分析	240 元/小时 ⁴			

1.5 催化剂反应性能评价:

检测项目	收费标准	仪器名称	说明	检测标准
固定床微反活性评价 (气-固反应)	380 元/小时 ⁴	固定床微反	0~10 mL 样品, 温度: 0~800°C, 压力: 0~5 MPa, 四路进 气、一路进液。	按相应催化剂标准执行
流化床微反活性评价 (气-固反应)	380 元/小时 ⁴	流化床微反	0~5 mL 样品, 温度: 0~800°C, 压力: 0~0.4 MPa, 三路进 气, 一路进液, 催化剂可原位再生。	
固定床单管装置评价 (气-固反应)	面议	固定床单管装置	0~30 mL 样品, 温度: 0~600°C, 压力: 0~10 MPa, 四路 进气, 可循环反应, 两反应炉(反应和还原可同步)。	
固定流化床活性评价 (气-固反应)		固定流化床	0~100 mL 催化剂, 温度: 0~600°C, 压力: 0~0.2 MPa, 三 路进气, 一路进液, 催化剂可原位再生。	
循环流化床中试评价 (气-固反应)		循环流化床	可进行反应-再生循环流化床测试, 详情可咨询。	

备注:

- 1 熔片处理200 元/样。
- 2 不含样品消解费用; 每样可测5 种元素, 超出5 种元素后加收 50 元/元素/样。
- 3 掠入射模式 150 元/样, 慢扫或特殊需求费用另计。
- 4 开机计时, 不足 0.5 小时的按0.5 小时计费, 不足 1 小时的按 1 小时计费; 特殊要求另行收费, 反应气体另计。

2. CO₂ 捕集吸收剂检测:

2.1 吸收剂、溶液成分检测

检测项目	收费标准	仪器名称	说明	检测标准
主要成分 (气相色谱法)	280 元/小时 ¹	气相色谱 (GC)	用于无机、有机气体的定量定性分析。配备 FID、TCD、FPD 等检测器和多根色谱柱, 分析结果可靠。	GB/T 30431-2020 GB/T 30430-2019
微量有机成分(气相色谱-质谱联用法)	500 元/小时 ¹	气相色谱-质谱联用 (GC-MS)	用于复杂有机混合物的定性定量分析, 可测药物成分、农残、环境中挥发性有机物等。配顶空进样器。	JJF 1164-2018
阳离子(离子色谱法)	480 元/样	离子色谱 仪(IC)	阳离子: NH ₄ ⁺ 、Li ⁺ 、Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ; 阴离子: F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、ClO ₃ ⁻ 及甲酸根、乙酸根、草酸根离子。	GB/T 39305-2020 GB/T 14642-2009 GB/T 15454-2009
阴离子(离子色谱法)	480 元/样	离子色谱 仪(IC)		
微量元素分析(ICP-MS法)	首样800元/样 续样400元/样 ²	电感耦合 等离子体质谱 (ICP-MS)	每样可测5种元素, 超出5种元素后加收80元/元素/样; 微波消解院内600元/次, 院外800元/次, 不超过8个样/次。	GB/T 41330-2022 GB/T 39486-2020 HJ 700-2014
水分(卡尔费休法)	70 元/小时 ¹	卡尔费休 水分测定仪	测量范围: H ₂ O 质量分数 10 ppm~100%; 水分含量分辨率 1 ppm; 重复性: ≤0.005; 相对误差≤0.2%。	JJG 1154-2018
有机碳(TOC、POC、TC、IC)	500 元/样	总有机碳 分析仪	水样中总碳(TC)、总无机碳(IC)、总有机碳(TOC)测量。	GB/T 32116-2015

2.2 酸碱度、电导率

检测项目	院外收费标准	仪器名称	说明	检测标准
pH 值	70 元/样	酸度计(pH)	测量范围: pH: 0~14; mV: 0~±1999 mV; 分度值: 0.01 pH、1mV, 温度补偿范围: 0~60°C。	GB/T 11165-2005
电导率	70 元/小时 ¹	电导率仪	根据情况使用不同电极。	GB/T 11007-2008

2.3 热学性质

检测项目	院外收费标准	仪器名称	说明	检测标准
吸收热、解吸热	400 元/小时 ¹	量热仪	<p>用于各种材料反应热、相变热、吸收热的测定。</p> <p>反应量热仪：反应器压力，真空~2 MPa，温度：-10~160℃；热量检测限：5 J；功率分辨率：0.03 W；多种测试模式。</p> <p>自动量热仪：测量范围 max.40000 J，仪器可在绝热、等温和快速动态三种模式下测量固体和液体样品的热值。</p>	GB/T 27761-2011 JB/T 13176-2017
比热容	240 元/小时 ¹	比热容测试仪	<p>用于固体介质比热容的测定。测试范围：50~1000 J/kg·K；温度：50~1000℃；固体样品尺寸：φ(10~14)×(20~40)mm</p>	GB/T 5990-2021

2.4 黏度和表面张力

检测项目	院外收费标准	仪器名称	说明	检测标准
粘度	100 元/样	旋转粘度计	<p>用于各种液体及半流体的粘度分析。</p> <p>测定范围 1~2×10⁶ mPa.s(不同仪器和转子)。</p>	GB/T 5561-2012
接触角/浸润角	120 元/样	接触角测量仪	<p>用于各种液体接触角及滚动角的测量，液体表面张力和表面能的测量。</p> <p>接触角测量范围 0~180°(分辨率：±0.1°)；表面张力测量范围 0.01~2000 mN/m(分辨率：0.01 mN/m)。</p>	GB/T 36086-2018

备注:

- 1 开机计时，不足0.5 小时的按0.5 小时计费，不足1 小时的按1 小时计费；特殊要求另行收费，反应气体另计。
- 2 不含样品消解费用；每样可测5 种元素，超出5 种元素后加收 50 元/元素/样。