

序号	仪器名称	型号/台套数	功能	图片
1	微区 X 射线荧光光谱仪 (u-XRF)	布鲁克 M4-TORNADO/1 台	微区 XRF 光谱仪具有原位、多维、动态和非破坏性特征，具备微区分析功能，广泛应用于环境科学、刑侦科学、考古、植物组织、生物组织、人体器官及地质等样品的单点测试和二维扫描分析，以获取元素的组分和分布特征。	
2	X 射线衍射仪 (XRD)	日本理学 SmartLab SE/1 台	X 射线衍射仪 (X-ray diffraction, XRD)，通过对材料进行 X 射线衍射，分析其衍射图谱，可以获得材料的成分、材料内部原子或分子的结构或形态等信息的研究手段，是研究物质的物相和晶体结构的主要方法。	
3	液质联用仪 (LC-MS-MS)	安捷伦 Agilent InfinityII/6470/1 台 安捷伦 1290 Infinity II/6470/1 台	LC-MS/MS 是串联质谱，主要用于定量分析。由于串联质谱的两个质量分析器之间加了碰撞池，所以能够获取到碎片离子的相关信息，LC-MS / MS 可以克服背景干扰，通过	

			MS / MS 的选择反应控制模式(SRM)或多反应检测模式(MRM)，提高信噪比，因此对复杂样品仍可达到很高的灵敏度。	
4	气质联用仪 (GC-MS-MS)	安捷伦 8890B-7000D/1 台		
5	气质联用仪 (GC-MS)	安捷伦 Agilent7890B-5977B/1 台	气质联用仪广泛应用于复杂组分的分离与鉴定，它具有 GC 的高分辨率和质谱的高灵敏度，可以用于环境保护、农学、畜牧、兽医科学、水产学、食品科学技术等领域的样品分析。	
		岛津 GC-MS QP2020NX SYSTEM /1 台		

6	电感耦合等离子体 质谱联用仪 (ICP-MS)	赛默飞 ICAP RQ/1 台	ICP-MS 是无机分析中必不可少的分析设备，能够同时快速测定七十多种元素，检出限低、检测范围宽，在新颁布的分析测试方法中广为应用，如《HJ700-2014 水质 65 种元素的测定》《硅酸盐样品中 44 种元素的测定》等	
7	高效液相色谱仪 (HPLC)	安捷伦 Agilent1260infinityII /3 台（配备了紫外、荧光、二极管阵列等检测器）	高效液相色谱仪(HPLC)，主要用于分析高沸点不易挥发的、受热不稳定的和分子量大的有机化合物的仪器设备。HPLC 广泛应用于生命科学、食品科学、药物研究以及环境研究中。	
		岛津，Nexera XR，3 台		

8	凝胶渗透色谱仪 (GPC)	Waters 1515/1 台	<p>凝胶色谱可以用于分离测定高聚物的相对分子质量和相对分子质量分布，同时根据所用凝胶填料不同，可分离脂溶性和水溶性物质，分离相对分子质量的范围从几百万到 100 以下。近年来，凝胶色谱也广泛用于小分子化合物。相对分子质量相近而化学结构不同的物质，不可能通过凝胶渗透色谱法达到完全分离纯化的目的。</p>	
9	气相色谱仪 (GC)	<p>安捷伦 Agilent 7890B 4 台（配置了 FID、ECD、TCD、NPD 等检测器）</p>	<p>气相色谱仪是利用色谱分离技术和检测技术，对多组分的复杂混合物进行定性和定量分析的仪器。通常可用于分析土壤中热稳定且沸点不超过 500°C 的有机物，如挥发性有机物、有机氯、有机磷、多环芳烃等。</p>	
		<p>岛津 NexistGC-2030AF, 230V 4 台（配置了 FID、ECD、TCD、NPD 等检测器）</p>		

10	离子色谱仪 (IC)	赛默飞 ICS-1100*/1 套	离子色谱主要用于环境样品的分析，包括地面水、饮用水、雨水、生活污水和工业废水、酸沉降物和大气颗粒物等样品中的阴、阳离子，与微电子工业有关的水和试剂中痕量杂质的分析。	
		瑞士 万通 ECO/1 套		
11	电感耦合等离子体 发射光谱仪 (ICP-OES)	耶拿 PQ9000/1 台	PQ9000 在第三方检测平台广泛用于饮用水、废水、海水，环境保护，土壤、底泥，食品安全、制药、药检，石油化工，农业等应用领域样品无机元素的分析测试。	
12	石墨炉火焰一体原 子吸收分光光度计 (AAS)	珀金埃尔默 PerkinElmerPinAAcle900T/1 台	可以用于微量、痕量金属元素的分析，广泛应用于环保、生物制药、地质、冶金、食品检验等领域。	

13	傅立叶变换红外光谱仪 FTIR	赛默飞 iS10*/1 台	<p>傅里叶变换红外光谱(FTIR)主要基于化学键对红外光的吸收频率不同来获取化学键的信息，通过红外数据，结合谱图库能进行定性定量分析。</p>	
14	原子荧光光度计 (AFS)	宝德 BAF-4000/1 台	<p>原子荧光光度计主要用于检测食品、农产品、自来水、地表水、海水、中西药、生物材料、化妆品、纺织品、冶金及地质等样品中砷、汞、硒、锑、铋、铅、碲锗、镉、锡、锌、金等十二种痕量元素的含量。</p>	
15	流变仪 (TA)	美国 TA DHR-2	<p>流变学测量是观察高分子材料内部结构的窗口，通过高分子材料，诸如塑料、橡胶、树脂中不同尺度分子链的响应，可以表征高分子材料的分子量和分子量分布、支化度等，进行原料检验、加工工艺设计和预测产品性能。</p>	

16	同步热分析仪 (TG)	美国 TA Discovery SDT650	<p>同步热分析将热重分析 TG 与差热分析 DTA 或差示扫描量热 DSC 结合为一体，在同一次测量中利用同一样品可同步得到热重与差热信息。DSC: 熔融、结晶、相变、反应温度与反应热、燃烧热、比热；TG: 热稳定性、分解、氧化还原、吸附解吸、游离水与结晶水含量、成分比例计算</p>	
----	----------------	------------------------	---	---

此外，还具有火焰原子吸收分光光度计（北京普析，A3F）、紫外分光光度计（普析通用 TAS-99F*）、酶标仪、PCR 仪、双光束紫外可见分光光度计（普析 TU-1901）、凯氏定氮仪、卡尔费休水分测定仪、质构仪、荧光显微镜、冷冻离心机等精密仪器。

一、中心简介

环境工程学院实训中心（以下简称“中心”）占地 4000 平方米，拥有设备总资产 5000 余万元，大型设备 60 多台/套。中心检测人员 16 人，学历均为硕士研究生以上，其中博士 12 人，且拥有多年的检测工作经验。除开展教学外，中心能够承接包括环境、食品、生物、高分子等领域的科研检测、培训、1+X 证书考核等技术服务。

二、设备简介

1.无机检测类：XRD（SmartLab SE）、ICP-MS（ICAP RQ）、u-XRF（M4-TORNADO）、ICP-OES（PQ9000）、AAS（PE PinAAcle900T）、AFS（BAF-4000）、离子色谱（IC1100、ECO）、UV Vis（TU-1901）、FTIR（iS10*）、自动电位滴定（ECO）

2.有机检测类：LC-MS- MS（Agilent InfinityII/6470/、1290 Infinity II/6470）、GC-MS-MS（8890B-7000D）、GC-MS（Agilent7890B-5977B、QP2020NX SYSTEM），GC（Agilent 7890B 和 NexistGC-2030AF，配置了 FID、ECD、TCD、NPD 等检测器）、HPLC（Agilent1260infinityII、Nexera XR）

3.高分子检测类：流变仪（TA DHR-2）、同步热分析仪（TA Discovery SDT650）、凝胶渗透色谱仪（Waters 1515）

4.食品生物类：电泳凝胶成像分体系统（Bio-Rad GelDoc Go）、凯氏定氮仪（BUGHL K-360）、荧光紫外分析器（spark 10M）、质构仪（FTC,TMS-PRO）、荧光显微镜（AE31EF-INV）、熔点测定仪（M-565）

三、联系方式

地址：河南省开封市东京大道 1 号，黄河水利职业技术学院 8 号实训楼 1 楼

联系人：王老师：158 3787 8393 （实验室主任）

孙老师：131 3710 7747 （无机类测试）

黄老师：135 6952 7790 （有机类测试）