

# 钢研纳克 固废检测解决方案

解决  
方案



生活垃圾 工业废物 医疗废物 金属回收  
矿产废渣 水质土壤 废气、污泥、飞灰 水泥、建筑材料 .....



## 前言

钢研纳克不仅是中国分析仪器设备制造的知名企业，拥有多种元素分析检测仪器产品，也是国内综合实力雄厚的测试研究机构之一。依托国家钢铁材料测试中心和仪器产业基地，公司及子公司牵头制修订 8 项国际标准、参与制修订国际标准 20 余项、制定 170 余项国家及行业标准；研制标准物质 / 标准样品 700 多种。力争成为测试仪器装备领域有影响力的国际竞争者，有国际影响力的材料表征评价认证的权威机构和综合解决方案提供者。

# 钢研纳克分析仪器 发展历程

- 1952 年 钢研纳克起源于建国初期成立的钢铁研究总院
- 1956 年 钢铁研究总院测试所仪器组成立，钢研纳克仪器产业起步
- 1977 年 钢研纳克研发了中国第一台真空熔融气体分析仪
- 1991 年 中国第一台脉冲红外定氧仪在这里诞生，仪器产业化发展正式起步
- 2001 年 注册成立“北京纳克分析仪器有限公司”，仪器板块进入快速发展轨道
- 2003 年 牵头科技部“十五”国家科技攻关计划重大项目《科学仪器研制与开发》
- 2006 年 钢研纳克率先推出高品质国产火花直读光谱仪，打破国外近半个世纪的垄断
- 2009 年 钢研纳克单扫描 ICP 光谱仪实现量产，ICP 产品进入产业化发展阶段
- 2011 年 牵头承担国家重大科学仪器专项《ICP 痕量分析仪器的研制》
- 2014 年 直读光谱仪（Labspark1000）荣获首届“国产好仪器”称号
- 2014 年 氨氮分析仪（ONH-3000）、碳硫分析仪（CS-3000G）荣获“国产好仪器”称号
- 2015 年 电感耦合等离子体质谱仪（PlasmaMS 300）获得国产仪器最高奖 BCEIA 金奖
- 2015 年 食品重金属检测仪（NX-100F）获得国产仪器最高奖 BCEIA 金奖
- 2017 年 直读光谱仪（SparkCCD 6000）获得国产仪器最高奖 BCEIA 金奖
- 2019 年 ICP 光谱仪（Plasma 3000）获得国产仪器最高奖 BCEIA 金奖



# 固体废物

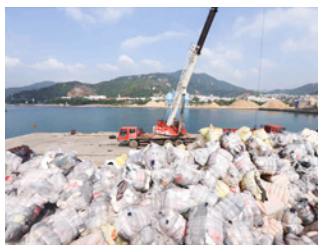
## 固体废物

根据《中华人民共和国主席令 第三十一 号令》中对固体废物如下定义：固体废物是指  
在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃  
的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理  
的物品、物质。

钢研纳克作为元素分析领域的先行者，可提供全面的元素分析解决方案，结合创新、先进  
的仪器和应用方案，满足相关法规要求。

该方案可作为固体废物产生企业、固体废物处理企业、固体废物处置研究机构、固体废物  
第三方检测机构等单位企业参考解决方案。

# 固废覆盖领域



生活垃圾    工业废物  
医疗废物    金属回收  
矿产废渣    水质土壤  
废气、污泥、飞灰    水泥、建筑材料  
.....



固体废弃物对环境（大气、水体、土壤）、同时也会传播疾病，给人类带来直接或间接的危害。我国针对固废的污染，相继发布了众多法规及检测标准。



标准号	标准名称
HJ 786-2016	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法
HJ 787-2016	固体废物 铅和镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
HJ 781-2016	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
HJ 767 — 2015	固体废物 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
HJ 766 — 2015	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
HJ749-2015	固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法
HJ752-2015	固体废物 铍 镍 铜和钼的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
HJ751-2015	固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法
HJ750-2015	固体废物 总铬的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
HJ712-2014	固体废物 总磷的测定 偏钼酸铵分光光度法
HJ702-2014	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法
HJ 687-2014	固体废物 六价铬的测定 碱消解火焰原子吸收分光光度法
HJ 662—2013	水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范
HJ 2035 — 2013	固体废物处理处置工程技术导则
HJ 557-2010	固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法
GB 18485-2014	生活垃圾焚烧污染控制标准
HJ/T 299-2007	固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法
HJ/T 300-2007	固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法
GB 5085.3-2007	危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别
GB 18598-2001	危险废物填埋污染控制标准
GB 16889-2008	生活垃圾填埋场控制标准
GB 8978-1996	污水综合排放标准

# 固废检测实验室利器——ICP-OES 和 ICP-MS

## 电感耦合等离子体发射光谱仪

### 电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES)

该系列仪器具有稳定性好、检测限低、分析速度快、运行成本低、方便维护、抗干扰能力强等特点，适用于冶金、地质、材料、环境、食品、医药、石油、化工、生物、水质等各领域的元素分析。满足《HJ 781-2016 固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》、《GB 16889-2008 生活垃圾填埋场污染控制标准》、《GB 8978-1996 污水综合排放标准》《GB 5085.3-2007 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》等相关方法和法规要求。

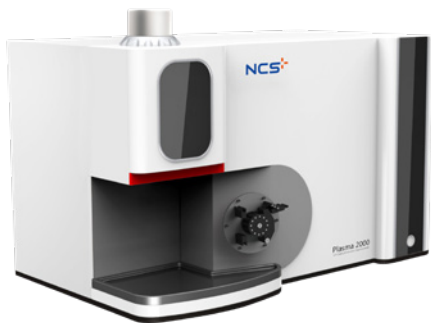
#### Plasma 1500 ICP-OES 单道扫描型电感耦合等离子体发射光谱仪



##### 为最复杂样品提供分析解决方案

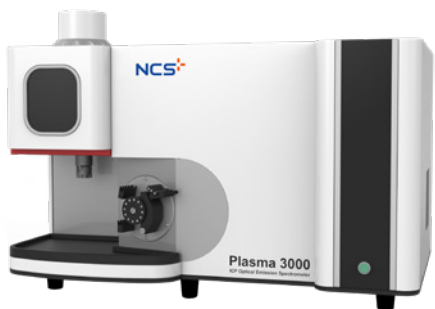
- ◎ 低耗稳定高效的固态光源，低成本创造高价值
- ◎ 可靠易用好维护的进样系统
- ◎ 双光栅和双滤光片设计，卓越精密的光学系统
- ◎ 全谱段高响应，紫外超灵敏检测器
- ◎ 简洁易用好学的科学软件，减少学习成本，数据准确直观
- ◎ 在稀土、钨钼铌钽、贵金属行业拥有无可替代的卓越性能和优势，也能满足环境、化工、生物、材料各种应用领域的需求

#### Plasma 2000 ICP-OES 全谱电感耦合等离子体光谱仪



- ◎ 快速稳定适应复杂基体，无需维护，低成本运行
- ◎ 经典与创新结合的中阶梯光栅与棱镜交叉色散结构，高效光路通量，分辨率更高，灵敏度更佳，提供给您更准确稳定的数据结果
- ◎ 真正实现“全谱瞬态直读”的 CCD 检测器，更宽范围动态，更低的噪声，大面积感光单元保证最杰出的性能
- ◎ 超越性能和稳定瓶颈，在冶金、地质、材料、环境、食品、医药、石油、化工、生物、水质等各领域的元素分析。
- ◎ 同行业最具性价比的仪器加应用超强大解决方案，真正实现把仪器用好用到位。

#### Plasma 3000 ICP-OES 双向观测全谱电感耦合等离子体光谱仪



- ◎ 双向观测，垂直炬管，同时满足复杂基体和高灵敏的应用需求
- ◎ 体积小巧，功能全面，兼具颜值和实用性，低耗高效的高端设计理念，打造水桶型的全面仪器
- ◎ 可靠性设计和性能表现更进一步，给实验工作者提供绝佳的客户体验
- ◎ 氢化物发生装置，耐氢氟酸、耐高盐、有机进样系统，自动进样器等丰富扩展设备满足不同应用场景
- ◎ 快速的多元素同时测定，轻松实现高通量、大量样品快速测试。能够满足科研机构、第三方检测、企事业单位元素检测需求

# 固废检测实验室利器——ICP-OES 和 ICP-MS

## 电感耦合等离子体质谱仪

### 电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)

#### 国家重大科学仪器设备开发专项成果

在科技部《国家重大科学仪器设备开发专项》的支持下，钢研纳克针对冶金、环保、地质、矿产、食品等领域对痕量分析技术的需求，以满足行业应用需求为目标，攻克了 ICP 射频电源、离子传输、四极质量分析器等关键技术，成功地研制了电感耦合等离子体质谱仪——PlasmaMS 300。

PlasmaMS 300 拥有高效的固态离子源和离子传输系统，使其拥有极高的灵敏度和检出性能，先进的真空缓冲系统和进样系统保证了仪器的可靠性、稳定性和使用寿命。同时激光烧蚀进样系统等强大的扩展丰富了仪器的应用场景和领域。



PlasmaMS 300 型 ICP-MS 可满足水质、土壤等多种环境样品种和痕量元素分析要求，满足《HJ 766 - 2015 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》、《GB 5085.3-2007 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》等相关检测方法标准，适用于科研高校、政企单位、环保企业、垃圾焚烧电厂等客户对水质、土壤、垃圾焚烧飞灰、水泥等样品种痕量元素的分析需求。

采用 PlasmaMS 300 可用于固体废物和固体废物浸出液中银 (Ag)、砷 (As)、钡 (Ba)、铍 (Be)、镉 (Cd)、钴 (Co)、铬 (Cr)、铜 (Cu)、锰 (Mn)、钼 (Mo)、镍 (Ni)、铅 (Pb)、锑 (Sb)、硒 (Se)、铊 (Tl)、钒 (V)、锌 (Zn) 17 种金属元素的测定。

### 浸出液污染物浓度限值

污染物项目	浓度限值 (mg/L)	污染物项目	浓度限值 (mg/L)
汞	0.05	钡	25
铜	40	镍	0.5
锌	100	砷	0.3
铅	0.25	总铬	4.5
镉	0.5	六价铬	1.5
铍	0.02	硒	0.1

# 快速检测 X 荧光光谱仪

## PORT-X600 型手持式 X 荧光分析仪

采用 PORT-X600 可实现在废旧金属回收中的现场进行材料成分检测和鉴别，对工业废弃物实现重金属检测和追踪，在垃圾分类、固废处理、危废处理等领域可实现各种样品的快速检测和鉴别判断。

### 产品特点

基本参数法和经验系数法的联用  
30 余种元素定性定量检测

防呆设计，一键测试

1 秒出结果

开机自动校准



通过 4G、热点、WiFi 与手机 APP 进行数据传输

实时查看光谱图

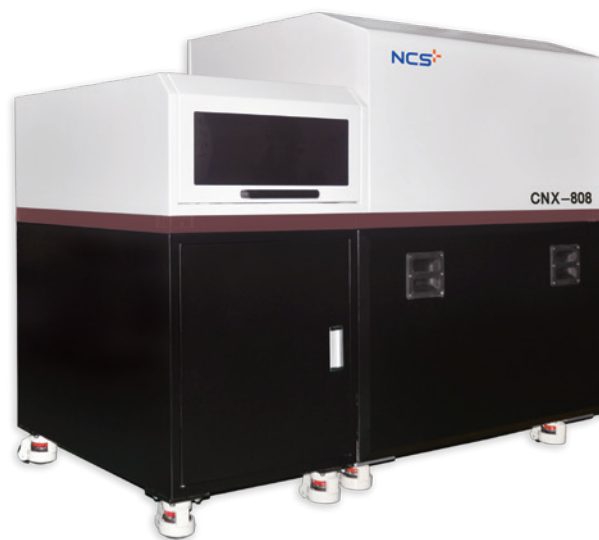
无操作自动关机

自定义测试报表

材料鉴别：铁、铝、铜、钛、锡、贵金属等基体合金的识别和牌号鉴别

## CNX-808 顺序式波长色散 X 射线荧光光谱仪

CNX-808 针对生态环境中的土壤、植物、水系沉积物、空气颗粒物等样品的分析需求，建立了整体的解决方案。通过研究不同时期形成的土壤层、沉积层中的有害重金属元素等的含量分布特征，为环境评价提供可靠的指标参数。





# 应用案例

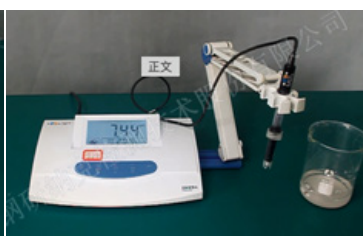
## 垃圾焚烧飞灰中重金属含量的测定 (ICP-OES)

- 样品选取：垃圾焚烧灰原灰，螯合后灰。
- 样品前处理：参照标准《HJ/T 300-2007 固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法》中相关的处理方法。
- 样品测试：参照标准《HJ 781-2016 固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》。

元素	Plasma 3000 数据		GB16889-2008 限量
	垃圾焚烧灰	螯合灰	
As	0.12	<0.030	<0.30
Cd	2.11	0.0011	<0.15
Cr	5.61	0.023	<4.5
Cu	3.47	0.016	<40
Ni	2.12	0.0089	<0.50
Pb	9.03	<0.030	<0.25
Zn	18.93	1.28	<100
Hg	<0.010	<0.010	<0.05
Se	0.050	<0.040	<0.10
Be	0.0003	0.0001	<0.02
Ba	5.97	1.74	<25



含水率的测定



浸提剂的确定



浸提



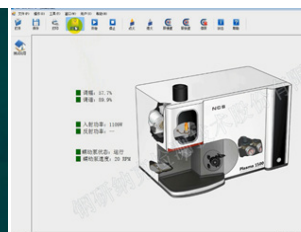
翻滚搅拌



抽滤



消解定容



上机测试



## 固废环保部分客户

瀚蓝环境

光大城乡再生能源（灌云）有限公司

华中科技大学

双登集团股份有限公司

宁波一柯新能源器材有限公司

宁波互邦新材料有限公司

宁波钪烯阴极保护材料有限责任公司

山东神工海特电子科技有限公司

乐亭县海畅环保科技有限公司

泰州京城环保产业有限公司

泰兴市三峰环保能源有限公司

冷湖金藏膜新材料有限公司

赤峰朗晟电子科技有限公司

江苏春兰清洁能源研究院有限公司

冷湖金藏膜新材料有限公司

池州得奇环保科技有限公司

梧州市同创新能源材料有限公司

江苏镕耀新材料有限公司

广西百色市德柳锰业有限公司

嘉兴市净源循环环保科技有限公司

安徽环舜实业发展有限公司

扬州泰达环保有限公司

镇江普境新能源科技有限公司

江苏绿联环境科技有限公司

浙江路加新材料有限公司

厦门大学

常州大学

华东理工大学

湖南大学化学化工学院

东北大学



获得《BCEIA 金奖》



获得《北京市新技术新产品证书》



获得中国仪器仪表协会《自主创新金奖》



- \* 本资料归钢研纳克公司所有，未经允许不得复制；
- \* 钢研纳克公司保留变更产品设计及技术指标的权利，届时恕不另行通知；
- \* 本资料为介绍性资料，不具法律效力。

## 品质工业让世界更美好



地址：北京市海淀区高粱桥斜街 13 号 100081  
电话：010 - 62182188  
网址：[www.ncs-instrument.com](http://www.ncs-instrument.com)  
邮箱：[beijing@ncschina.com](mailto:beijing@ncschina.com)

### 钢研纳克江苏检测技术研究院有限公司

地址：江苏省苏州市昆山市经济技术开发区前进东路 158 号

销售热线：010-62182188

售后热线：010-62185005



公众号