



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 29161—2012

---

## 中子活化型煤炭在线分析仪

Specifications of on-line analyzer for coal based on neutron activation analysis

2012-12-31 发布

2013-10-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院煤炭分析实验室(国家煤炭质量监督检验中心)、江苏广兆科技有限责任公司、煤炭科学研究总院煤化工研究分院、煤炭科学研究总院检测研究分院、南京国晟科技有限公司。

本标准主要起草人:皮中原、宋兆龙、李英华、姜英、方全国、徐爱国、崔国圣。

## 引 言

中子活化型煤炭在线分析仪采用中子感生瞬发 $\gamma$ 射线活化分析技术,实时在线提供煤炭的元素分析和品质特性指标。

本标准仅对中子活化型煤炭在线分析仪的在线检测主系统进行了规定,未对附属的皮带秤和煤炭水分仪(可选件)提出具体技术要求。皮带秤和水分仪的输出信号由在线分析主系统的控制柜采集并进行数据处理。

# 中子活化型煤炭在线分析仪

## 1 范围

本标准规定了中子活化型煤炭在线分析仪的组成、分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、随行文件、运输及贮存等。

本标准适用于中子活化型煤炭在线分析仪。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 474 煤样的制备方法

GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求

GB 5172 粒子加速器辐射防护规定

GB 5226.1—2002 机械电器安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸和双瓦楞纸箱

GB 11806—2004 放射性物质安全运输规程

GB/T 12464 普通木箱

GB 14052 安装在设备上的同位素仪表的辐射安全性能要求

GB 15479 工业自动化仪表绝缘电阻 绝缘强度技术要求和试验方法

GB 18871—2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

GB/T 19494.2 煤炭机械化采样 第2部分:煤样的制备

GB/T 19952—2005 煤炭在线分析仪测量性能评价方法

## 3 术语和定义

GB/T 19952—2005 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**瞬发  $\gamma$  射线中子活化分析 prompt gamma neutron activation analysis(PGNAA)**

利用热中子束轰击靶样品中各种元素的原子核,使之俘获热中子后受激生成激发态复合核,在  $<10^{-14}$  s 时间内,退激释放出特征  $\gamma$  射线。根据特征  $\gamma$  射线峰的位置(能量)和强度(峰面积)对元素进行定性和定量分析,可测量煤炭中除碳、氧以外的所有主要元素。

### 3.2

**脉冲快热中子活化分析 pulse fast and thermal neutron activation analysis(PFTNA)**

利用脉冲快热中子打在靶材料上,热中子与靶核发生热中子俘获反应产生的瞬发特征  $\gamma$  射线和快中子与靶核发生非弹性散射反应时放出的瞬发特征  $\gamma$  射线。根据特征  $\gamma$  射线峰的位置(能量)和强度(峰面积)对元素进行定性和定量分析,可测量煤炭中包括碳、氧在内的全部主要元素。

### 3.3

**中子活化型煤炭在线分析仪 on-line analyzer for coal based on neutron activation analysis**

采用 PGNAA 和 PFTNA 技术,利用中子活化分析原理,对处理和输送过程中的煤炭的多个指标