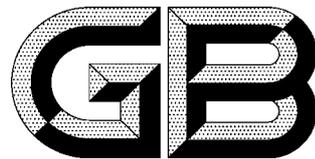


ICS 73.040
D 21



中华人民共和国国家标准

GB/T 31391—2015

煤的元素分析

Ultimate analysis of coal

(ISO 17247:2013, Coal—Ultimate analysis, MOD)

2015-05-15 发布

2015-07-01 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

订单号: 0100210717086069 防伪编号: 2021-0717-1148-3460-6827 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 17247:2013《煤的元素分析》。

本标准与 ISO 17247:2013 相比在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本部分与 ISO 17247:2013 的章条编号对照一览表。

本标准与 ISO 17247:2013 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标示,附录 B 中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本标准还做了下列编辑性修改:

——“本国际标准”修改为“本标准”;

——用小数点“.”代替 ISO 标准中小数点的逗号“,”等。

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:煤炭科学研究总院检测研究分院、神华销售集团有限公司。

本标准主要起草人:李婷、王润叶、邢勇峰、皮中原。

北京中培质联 专用

订单号: 0100210717086069 防伪编号: 2021-0717-1148-3460-6827 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

煤的元素分析

1 范围

本标准规定了煤的元素分析的术语和定义、方法提要、试验方法、结果表述和试验报告等。
本标准适用于煤。

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 211 煤中全水分的测定方法

GB/T 212 煤的工业分析方法

GB/T 214 煤中全硫的测定方法

GB/T 476 煤中碳和氢的测定方法(GB/T 476—2008,ISO 625:1996,MOD)

GB/T 483 煤炭分析试验方法一般规定

GB/T 3715 煤质及煤分析有关术语

GB/T 19227 煤中氮的测定方法(GB/T 19227—2008,ISO 333:1996,MOD;ISO/TS 11725:2002,MOD)

GB/T 25214 煤中全硫测定 红外光谱法(GB/T 25214—2010,ISO 19579:2006,MOD)

GB/T 30732 煤的工业分析方法 仪器法

GB/T 30733 煤中碳氢氮的测定 仪器法

3 术语和定义

GB/T 483 和 GB/T 3715 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

元素分析 ultimate analysis

碳、氢、氧、氮、硫五个煤炭分析项目的总称。

[GB/T 483—2007,定义 3.2.33]

[GB/T 3715—2007,定义 3.2.30]

注 1: 氧为差减氧。

注 2: 本定义包括煤中矿物质结晶水中的氢和氧,以及矿物质碳酸盐中的碳和氧。

3.2

差减氧 oxygen by difference

用 100 减去煤的碳、氢、氮、硫、灰分及水分得出,以质量分数表示。

4 方法提要

对煤的碳、氢、氮、硫、灰分和水分进行试验分析,氧用差减法计算得到,试验结果作为煤的元素分析报告。

5 试验方法

按照表 1 规定的试验方法分别测定煤的碳、氢、氮、硫、灰分及水分。

表 1 元素分析的标准测定方法

分析项目	测定方法
碳和氢	GB/T 476 或 GB/T 30733
氮	GB/T 19227 或 GB/T 30733
全硫	GB/T 214 或 GB/T 25214
灰分	GB/T 212 或 GB/T 30732
一般分析试验煤样水分	GB/T 212 或 GB/T 30732
全水分	GB/T 211

6 结果表述

6.1 差减氧的计算

6.1.1 氧含量(不包括水分中的氧)

按式(1)计算差减氧(不包括水分中的氧):

$$O_{ad} = 100 - C_{ad} - H_{ad} - N_{ad} - S_{t,ad} - A_{ad} - M_{ad} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- O_{ad} ——空气干燥基差减氧含量(质量分数), %;
- C_{ad} ——空气干燥基碳含量(质量分数), %;
- H_{ad} ——空气干燥基氢含量(质量分数), %;
- N_{ad} ——空气干燥基氮含量(质量分数), %;
- $S_{t,ad}$ ——空气干燥基全硫含量(质量分数), %;
- A_{ad} ——空气干燥基煤的灰分产率(质量分数), %;
- M_{ad} ——空气干燥基水分(一般分析试验煤样水分)含量(质量分数), %。

6.1.2 氧含量(包括水分中的氧)

根据式(2)计算包含水分中氢的空气干燥基氢($H_{m,ad}$)含量:

$$H_{m,ad} = H_{ad} + aM_{ad} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $H_{m,ad}$ ——空气干燥基氢含量(包含水分中氢)(质量分数), %;
- a ——将水折算成氢的换算因数,取 0.111 9。

其余符号意义同前。

按式(3)或式(4)计算差减氧(包括水分中的氧):

$$O_{m,ad} = 100 - C_{ad} - H_{m,ad} - N_{ad} - S_{t,ad} - A_{ad} \dots\dots\dots (3)$$

或 $O_{m,ad} = O_{ad} + bM_{ad} \dots\dots\dots (4)$

购买单位: 北京中培质联 防伪编号: 2021-0717-1148-3460-6827 订单号: 0100210717086069

式中:

$O_{m,ad}$ ——包括水分中的氧的空气干燥基差减氧含量(质量分数),%;

b ——将水折算成氧的换算因数,取 0.888 1。

其余符号意义同前。

6.2 不同基准差减氧的计算

6.2.1 干基氧含量

按式(5)计算干基氧含量:

$$O_d = 100 - C_d - H_d - N_d - S_{t,d} - A_d \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

O_d ——干基差减氧含量(质量分数),%;

C_d ——干基碳含量(质量分数),%;

H_d ——干基氢含量(质量分数),%;

N_d ——干基氮含量(质量分数),%;

$S_{t,d}$ ——干基全硫含量(质量分数),%;

A_d ——干基灰分产率(质量分数),%。

6.2.2 收到基氧含量

6.2.2.1 氧含量(不包括全水分中的氧)

按式(6)计算氧含量(不包括全水分中的氧):

$$O_{ar} = 100 - C_{ar} - H_{ar} - N_{ar} - S_{t,ar} - A_{ar} - M_t \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

O_{ar} ——收到基差减氧含量(质量分数),%;

C_{ar} ——收到基碳含量(质量分数),%;

H_{ar} ——收到基氢含量(质量分数),%;

N_{ar} ——收到基氮含量(质量分数),%;

$S_{t,ar}$ ——收到基全硫含量(质量分数),%;

A_{ar} ——收到基灰分产率(质量分数),%;

M_t ——全水分(质量分数),%。

6.2.2.2 氧含量(包括全水分中的氧)

根据式(7)计算包含全水分中氢的收到基氢含量:

$$H_{m,ar} = H_{ad} \times \frac{100 - M_t}{100 - M_{ad}} + aM_t \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中:

$H_{m,ar}$ ——包含全水分中氢的收到基氢含量(质量分数),%。

其余符号意义同前。

根据式(8)或式(9)计算包含全水分中氧的收到基氧含量:

$$O_{m,ar} = 100 - C_{ar} - H_{m,ar} - N_{ar} - S_{t,ar} - A_{ar} \quad \dots\dots\dots(8)$$

或 $O_{m,ar} = O_{ar} + bM_t \quad \dots\dots\dots(9)$

式中:

$O_{m,ar}$ ——包含全水分中氧的收到基氧含量(质量分数),%。

北京中培质联 专用

订购号: 0100210717086069 防伪编号: 2021-0717-1148-3460-6827 购买单位: 北京中培质联

其余符号意义同前。

6.3 结果表述

煤的碳、氢、氮、硫、灰分和水分试验结果和计算的差减氧含量均以质量分数表示,除差减氧外其他项目可按 GB/T 483 进行基的换算。

7 试验报告

试验报告应至少包括以下信息:

- 试样编号;
- 试验项目和依照标准;
- 使用的方法;
- 试验结果。

北京中培质联 专用

附 录 A
(资料性附录)

本标准与 ISO 17247:2013 章条编号对照表

表 A.1 给出了本标准章条编号与 ISO 17247:2013 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 ISO 17247:2013 章条编号对照

本标准章条编号	对应的 ISO 17247:2013 章条编号
第 1 章	第 1 章
第 2 章	第 2 章
3.1	3.1
3.2	3.2
第 4 章	第 4 章
第 5 章	第 6 章
第 6 章	第 7 章
6.1	表 2
6.2.1	表 2
6.2.2.1	表 2
6.2.2.2	表 2
第 7 章	第 8 章
附录 A	—
附录 B	—
附录 C	附录 A

附 录 B
(资料性附录)

本标准与 ISO 17247:2013 的技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 ISO 17247:2013 技术性差异及其原因对照一览表。

表 B.1 本标准与 ISO 17247:2013 技术性差异及其原因

本标准章条号	技术性差异	原 因
第 1 章	本标准给出了标准规定的内容和范围;ISO 说明确定煤的元素分析方法	根据我国标准编写规则编写
第 2 章	规范性引用文件按我国国家标准给出	符合我国国家标准需要
3.1	元素分析术语按我国国家标准给出	适应我国国家标准要求
第 5 章	煤中碳、氢、氮、硫、灰分和水分的测定方法按照我国标准试验方法测定	满足我国国家标准要求
—	删除 ISO 标准中的第 5 章“样品制备”	根据我国国家标准要求在试验方法中涉及
第 6 章	结果表述中将 ISO 17247 表 2 中的公式移至正文,并按我国试验方法标准修改	我国国家标准试验方法中氢的测定值为不包含水分中的氢,ISO 17247 使用全氢含量进行换算; 适合中国国情,便于理解和使用方便

附 录 C
(资料性附录)
煤的元素分析示例

煤的元素分析示例见表 C.1。

表 C.1 煤的元素分析示例

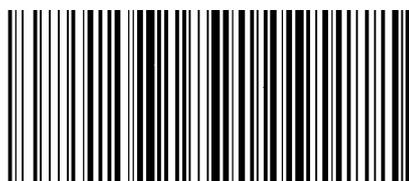
项目	空气干燥基/%		收到基/%		干燥基/%
	不含水中氢和氧	包含水中氢和氧	不含水中氢和氧	包含水中氢和氧	
碳	70.00	70.00	66.40	66.40	72.20
氢	4.00	4.34	3.79	4.69	4.12
氮	1.50	1.50	1.42	1.42	1.55
硫	0.50	0.50	0.47	0.47	0.52
灰分	10.0	10.00	9.50	9.50	10.30
差减氧	11.00	13.66	10.42	17.52	11.31
水分	3.00	—	—	—	—
全水	—	—	8.0	—	—
总计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

 **版权声明**

中国标准在线服务网(www.spc.org.cn)是中国标准出版社委托北京标科网络技术有限公司负责运营销售正版标准资源的网络服务平台,本网站所有标准资源均已获得国内外相关版权方的合法授权。未经授权,严禁任何单位、组织及个人对标准文本进行复制、发行、销售、传播和翻译出版等违法行为。版权所有,违者必究!

中国标准在线服务网
<http://www.spc.org.cn>

标准号: GB/T 31391-2015
购买者: 北京中培质联
订单号: 0100210717086069
防伪号: 2021-0717-1148-3460-6827
时 间: 2021-07-17
定 价: 21元



GB/T 31391-2015

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

煤的元素分析

GB/T 31391—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址:www.gb168.cn

服务热线:400-168-0010

010-68522006

2015年3月第一版

*

书号: 155066·1-50876

版权专有 侵权必究