



中华人民共和国国家标准

GB/T 476—2008
代替 GB/T 476—2001, GB/T 15460—2003, GB/T 18856.11—2002

煤中碳和氢的测定方法

Determination of carbon and hydrogen in coal

(ISO 625:1996, Solid mineral fuels—Determination of carbon and hydrogen—Liebig method, MOD)

2008-07-29 发布

2009-05-01 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

本标准第 3 章(三节炉法和二节炉法)修改采用 ISO 625:1996(E)《固体矿物燃料——碳氢测定——利比西法》(1996 年英文版),本标准第 4 章(电量-重量法)是 ISO 625:1996 中没有规定的方法,但该方法在我国使用了很多年,是测定煤中碳氢的方法之一,所以为了适合国情本标准保留了电量-重量法。为方便比较,在资料性附录 A 中列出了本标准章条编号与 ISO 625:1996 章条编号的对照一览表。

考虑到我国国情,在采用 ISO 625:1996 时,本标准作了一些修改。有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 B 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表以供参考。

本标准代替 GB/T 476—2001《煤的元素分析方法》中第 3 章碳氢测定、GB/T 15460—2003《煤中碳和氢的测定方法 电量-重量法》和 GB/T 18856.11—2002《水煤浆质量试验方法 第 11 部分:水煤浆碳氢测定方法》。

本标准与 GB/T 476—2001 相比,主要变化如下:

- 增加了煤中碳氢测定的电量-重量法(本版第 4 章);
- 增加了水煤浆的碳氢测定(本版 3.5.1.2 和 3.6.2);
- 删除氮的测定方法(原版第 4 章)。

本标准的附录 A 和附录 B 均为资料性附录。

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归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院煤炭检测研究所、云南省煤炭勘察院实验室。

本标准主要起草人:贾延、马淑英、邢秀云、王广育。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 476—1964、GB/T 476—1979、GB/T 476—1991、GB/T 476—2001;
- GB/T 15460—1995、GB/T 15460—2003;
- GB/T 18856.11—2002。

煤中碳和氢的测定方法

1 范围

本标准规定了煤和水煤浆中碳氢分析的三节炉法、二节炉法及用电量法测定煤及水煤浆干燥煤样中的氢、用重量法测定碳的方法原理、试剂和材料、装置、试验步骤、结果计算及精密度等。

本标准适用于褐煤、烟煤、无烟煤和水煤浆。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 212 煤的工业分析方法(GB/T 212—2008, ISO 11722:1999, ISO 1171:1997, ISO 562:1998, NEQ)

GB/T 218 煤中碳酸盐二氧化碳含量的测定方法(GB/T 218—1996, eqv ISO 925:1980)

GB/T 18856.1 水煤浆试验方法 第1部分:采样

3 三节炉法和二节炉法

3.1 方法原理

一定量的煤样或水煤浆干燥煤样在氧气流中燃烧,生成的水和二氧化碳分别用吸水剂和二氧化碳吸收剂吸收,由吸收剂的增量计算煤中碳和氢的质量分数。煤样中硫和氯对碳测定的干扰在三节炉中用铬酸铅和银丝卷消除,在二节炉中用高锰酸银热解产物消除。氮对碳测定的干扰用粒状二氧化锰消除。

3.2 试剂和材料

3.2.1 无水高氯酸镁:分析纯,粒度 1 mm~3 mm;或无水氯化钙:分析纯,粒度 2 mm~5 mm。

3.2.2 粒状二氧化锰:化学纯,市售或用硫酸锰和高锰酸钾制备。

制法:称取 25 g 硫酸锰,溶于 500 mL 蒸馏水中,另称取 16.4 g 高锰酸钾,溶于 300 mL 蒸馏水中。两溶液分别加热到 50 ℃~60 ℃。在不断搅拌下将高锰酸钾溶液慢慢注入硫酸锰溶液中,并加以剧烈搅拌。然后加入 10 mL(1+1)硫酸。将溶液加热到 70 ℃~80 ℃并继续搅拌 5 min,停止加热,静置 2 h~3 h。用热蒸馏水以倾泻法洗至中性。将沉淀移至漏斗过滤,除去水分,然后放入干燥箱中,在 150 ℃左右干燥 2 h~3 h,得到褐色、疏松状的二氧化锰,小心破碎和过筛,取粒度 0.5 mm~2 mm 备用。

3.2.3 铜丝卷:丝直径约 0.5 mm。铜丝网:0.15 mm(100 目)。

3.2.4 氧化铜:化学纯,线状(长约 5 mm)。

3.2.5 铬酸铅:分析纯,制备成粒度 1 mm~4 mm。

制法:将市售的铬酸铅用蒸馏水调成糊状,挤压成形。放入马弗炉中,在 850 ℃下灼烧 2 h,取出冷却后备用。

3.2.6 银丝卷:丝直径约 0.25 mm。

3.2.7 氧气:99.9%,不含氢。氧气钢瓶需配有可调节流量的带减压阀的压力表(可使用医用氧气吸入器)。

3.2.8 三氧化钨:分析纯。

3.2.9 碱石棉:化学纯,粒度 1 mm~2 mm;或碱石灰:化学纯,粒度 0.5 mm~2 mm。