



中华人民共和国国家标准

GB/T 31356—2014

商品煤质量评价与控制技术指南

Quality evaluation and control guide for commercial coal

2014-12-31 发布

2015-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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:煤炭科学技术研究院有限公司煤化工分院、中国煤炭工业协会、北京神华恒运能源科技有限公司、北京华夏力鸿商品检验有限公司、神华销售集团有限公司、中国大唐集团煤业有限责任公司、秦皇岛检验检疫局煤炭检测技术中心、连云港检验检疫局综合技术中心、防城港检验检疫局化矿检验科。

本标准主要起草人:姜英、罗隽飞、朱川、白向飞、姜智敏、刘峰、崔凤海、谷红伟、李向利、张文辉、梁建兵、华夏、史振凡、赵峰、涂华、丁华、刘富、郑厚发、张渤、姜郁、陈永欣、陈岳飞。

引 言

煤炭是我国重要的基础能源和工业原料,也是我国贸易流通领域的大宗商品。为贯彻落实国务院《大气污染防治行动计划》,建立健全商品煤质量评价机制,加强商品煤全过程质量管理,提高终端用煤质量,推进煤炭高效清洁利用,改善环境质量,特制定本标准。

商品煤质量评价与控制技术指南

1 范围

本标准规定了与商品煤有关的术语和定义、质量评价指标、质量控制指标与控制值、试验方法、标识、质量检验与流通要求,以及贸易合同中对质量评价和控制的技术要求。

本标准适用于生产、加工、储运、销售、进口、使用等各环节的商品煤。

本标准不适用于坑口自用煤及低热值煤电厂用煤。

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 213 煤的发热量测定方法
- GB/T 214 煤中全硫的测定方法
- GB/T 216 煤中磷的测定方法
- GB/T 219 煤灰熔融性的测定方法
- GB/T 220 煤对二氧化碳化学反应性的测定方法
- GB 474 煤样的制备方法
- GB 475 商品煤样人工采取方法
- GB/T 476 煤中碳和氢的测定方法
- GB/T 477 煤炭筛分试验方法
- GB/T 479 烟煤胶质层指数测定方法
- GB/T 1573 煤的热稳定性测定方法
- GB/T 1574 煤灰成分分析方法
- GB/T 2565 煤的可磨性指数测定方法 哈德格罗夫法
- GB/T 3058 煤中砷的测定方法
- GB/T 3558 煤中氯的测定方法
- GB/T 4633 煤中氟的测定方法
- GB/T 5447 烟煤黏结指数测定方法
- GB/T 5450 烟煤奥阿膨胀计试验
- GB/T 5751 中国煤炭分类
- GB/T 6948 煤的镜质体反射率显微镜测定方法
- GB/T 8899 煤的显微组分组和矿物测定方法
- GB/T 15459 煤的落下强度测定方法
- GB/T 16659 煤中汞的测定方法
- GB/T 19227 煤中氮的测定方法
- GB/T 19494.1 煤炭机械化采样 第1部分:采样方法

GB/T 19494.2 煤炭机械化采样 第2部分:煤样的制备
GB/T 25209 商品煤标识
GB/T 25214 煤中全硫测定 红外光谱法
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
DL/T 660 煤灰高温黏度特性试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

商品煤 commercial coal

原煤经过加工处理后用于销售的煤炭产品。可分为动力用煤、冶金用煤、化工用原料煤等类别。

3.2

低热值煤电厂 power plant of low calorific value coal

以煤矸石、煤泥、洗中煤等低热值煤为主要燃料发电的电厂。低热值煤电厂入炉燃料收到基低位热值不应高于 14.64 MJ/kg。

3.3

动力用煤 steam coal

动力煤

通过煤的燃烧来利用其热值的煤炭产品统称动力用煤。动力用煤按用途可分为发电用煤、工业锅炉及窑炉用煤和其他用于燃烧的煤炭产品等。

3.4

冶金用煤 metallurgical coal

用于冶金的煤炭产品统称冶金用煤。冶金用煤按用途可分为炼焦用精煤、喷吹用精煤、烧结用煤等。

3.5

化工用原料煤 chemical coal

经化学加工转化过程生产能源及化工产品的煤炭产品统称化工用原料煤。包括气化用煤、液化用煤等。

3.6

运距 shipping distance

商品煤从产地或进境口岸起发生运输的距离。

4 质量评价指标

4.1 总则

商品煤质量评价指标指影响商品煤质量及其利用的重要煤质指标。商品煤按其不同类别分别提出质量评价指标。

4.2 动力用煤

动力用煤质量评价基本指标与辅助指标如表 1 所示。

表 1 动力用煤质量评价指标

商品煤类别	基本指标		辅助指标	
	指标名称	单位	指标名称	单位
动力用煤 ^a	煤粉含量 ^b ($P_{-0.5\text{ mm}}$)	%	煤中碳含量 (C_{daf})	%
	全水分 (M_t)	%	煤中氢含量 (H_{daf})	%
	灰分 (A_d)	%	煤中氮含量 (N_{daf})	%
	挥发分 (V_{daf})	%	煤中钾和钠总量 [$\tau w(\text{K}) + \tau w(\text{Na})$]	%
	全硫 ($S_{t,d}$)	%	煤灰熔融性	℃
	发热量 ($Q_{\text{net,ar}}$)	MJ/kg	哈氏可磨性 (HGI)	—
	煤中磷含量 (P_d)	%		
	煤中氯含量 (Cl_d)	%		
	煤中砷含量 (As_d)	μg/g		
	煤中汞含量 (Hg_d)	μg/g		
	煤中氟含量 (F_d)	μg/g		
^a 动力用煤的煤类包括褐煤、非炼焦烟煤和无烟煤。 ^b 煤粉含量指商品煤中粒度小于 0.5 mm 的煤粉的质量分数。				

4.3 冶金用煤

冶金用煤质量评价基本指标与辅助指标如表 2 所示。

表 2 冶金用煤质量评价指标

商品煤类别	基本指标		辅助指标	
	指标名称	单位	指标名称	单位
冶金用煤	全水分 (M_t)	%	煤中碳含量 (C_{daf})	%
	灰分 (A_d)	%	煤中氢含量 (H_{daf})	%
	挥发分 (V_{daf})	%	煤中氮含量 (N_{daf})	%
	全硫 ($S_{t,d}$)	%	烟煤胶质层指数 (X 和 Y)	mm
	黏结指数 ($G_{R,1}$)	—	奥亚膨胀度 (a 和 b)	%
	煤中磷含量 (P_d)	%	发热量 ($Q_{\text{net,ar}}$)	MJ/kg
	煤中氯含量 (Cl_d)	%	哈氏可磨性 (HGI)	—
	煤中砷含量 (As_d)	μg/g	镜质体反射率	%
	煤中汞含量 (Hg_d)	μg/g	煤岩显微组分	%
	煤中氟含量 (F_d)	μg/g		
	煤中钾和钠总量 [$\tau w(\text{K}) + \tau w(\text{Na})$]	%		

4.4 化工用原料煤

化工用原料煤质量评价基本指标与辅助指标如表 3 所示。

表 3 化工用原料煤质量评价指标

商品煤类别	基本指标		辅助指标	
	指标名称	单位	指标名称	单位
化工用原料煤	全水分(M_t)	%	煤中碳含量(C_{daf})	%
	灰分(A_d)	%	煤中氢含量(H_{daf})	%
	挥发分(V_{daf})	%	煤中氮含量(N_{daf})	%
	全硫($S_{t,d}$)	%	煤中钾和钠总量[$w(K)+w(Na)$]	%
	发热量($Q_{net,ar}$)	MJ/kg	哈氏可磨性(HGI)	—
	煤灰熔融性	℃	落下强度(SS)	%
	煤中磷含量(P_d)	%	热稳定性(TS_{+6})	%
	煤中氯含量(Cl_d)	%	煤灰高温黏度特性	Pa·s
	煤中砷含量(As_d)	μg/g	煤对二氧化碳化学反应性(α)	%
	煤中汞含量(Hg_d)	μg/g	镜质体反射率	%
	煤中氟含量(F_d)	μg/g	煤岩显微组分	%

5 质量控制指标与控制值

5.1 总则

商品煤质量控制指标指商品煤中对环境和人体健康、用煤设备以及煤炭利用效率影响较大的煤质指标,控制值则为商品煤在流通贸易中应达到的基本要求。商品煤按其不同类别分别提出质量控制指标和控制值。

5.2 动力用煤

动力用煤质量控制指标与控制值按表 4 的规定执行。

表 4 动力用煤质量控制指标与控制值

商品煤类别	控制指标	单位	控制值			
			运距≤600 km		运距>600 km	
动力用煤 ^a	煤粉含量 ^b ($P_{-0.5mm}$)	%	≤30.0		≤25.0	
	灰分(A_d)	%	褐煤≤30.00	其他煤≤35.00 ^c	褐煤≤20.00 ^d	其他煤≤30.00 ^d
	全硫($S_{t,d}$)	%	褐煤≤1.50	其他煤≤2.50 ^e	褐煤≤1.00	其他煤≤2.00
	煤中磷含量(P_d)	%	≤0.100			
	煤中氯含量(Cl_d)	%	≤0.150			
	煤中砷含量(As_d)	μg/g	≤40			

表 4 (续)

商品煤类别	控制指标	单位	控制值	
			运距≤600 km	运距>600 km
动力用煤 ^a	煤中汞含量(Hg_d)	μg/g	≤0.600	
^a 动力用煤的煤类包括褐煤、非炼焦烟煤和无烟煤。 ^b 煤粉含量指商品煤中粒度小于 0.5 mm 的煤粉的质量分数。 ^c 当动力用煤的灰分为 35.00%<A_d≤40.00%时,其发热量(Q_{net,ar})应不小于 16.50 MJ/kg。 ^d 当动力用煤的运距超出 600 km 时,要求褐煤发热量(Q_{net,ar})≥16.50 MJ/kg,其他煤发热量(Q_{net,ar})≥18.00 MJ/kg。 ^e 原产地为广西壮族自治区、重庆市、四川省、贵州省 4 个高硫煤产区的动力用煤,其全硫(S_{t,d})应不大于 3.00%。				

5.3 冶金用煤

冶金用煤质量控制指标与控制值按表 5 的规定执行。

表 5 冶金用煤质量控制指标与控制值

商品煤类别	控制指标	单位	质量要求
冶金用煤	灰分(A_d)	%	≤12.50 ^a
	全硫($S_{t,d}$)	%	≤1.50 ^b
	煤中磷含量(P_d)	%	≤0.100
	煤中氯含量(Cl_d)	%	≤0.150
	煤中砷含量(As_d)	μg/g	≤20
	煤中汞含量(Hg_d)	μg/g	≤0.250
	煤中钾和钠总量 ^c [$w(K)+w(Na)$]	%	≤0.25
^a 炼焦用肥煤、焦煤、瘦煤以及用于喷吹的无烟煤,其灰分控制要求为: $A_d \leq 14.00\%$ 。肥煤、焦煤、瘦煤及无烟煤的煤类判别按 GB/T 5751 执行。 ^b 炼焦用肥煤、焦煤、瘦煤的干基全硫控制要求为: $S_{t,d} \leq 2.50\%$ 。 ^c 煤中钾和钠总量的计算方法: $w(K)+w(Na)=[0.830 \times w(K_2O)+0.742 \times w(Na_2O)] \times A_d \div 100$ 式中: $w(K)+w(Na)$ ——煤中钾和钠总量,%; 0.830 ——钾占氧化钾的系数; $w(K_2O)$ ——煤灰中氧化钾的含量,%; 0.742 ——钠占氧化钠的系数; $w(Na_2O)$ ——煤灰中氧化钠的含量,%; A_d ——煤的干燥基灰分,%。			

5.4 化工用原料煤

5.4.1 全硫

在满足相关煤炭气化工工艺或煤炭直接液化工工艺基本要求且具备硫回收设施时,可使用较高硫分的

原料煤。

5.4.2 其他指标

其他质量控制指标与控制值参照表 4 执行。

6 试验方法

6.1 煤粉含量

煤粉含量(商品煤中粒度小于 0.5 mm 的煤粉的质量分数)的测定按照 GB/T 477 执行。

6.2 全水分

煤的全水分测定按照 GB/T 211 执行。

6.3 灰分、挥发分

煤的灰分、挥发分的测定按照 GB/T 212 或 GB/T 30732 执行。

6.4 碳、氢含量

煤中碳、氢含量测定按照 GB/T 476 或 GB/T 30733 执行。

6.5 氮含量

煤中氮含量测定按照 GB/T 19227 或 GB/T 30733 执行。

6.6 全硫含量

煤的全硫含量测定按照 GB/T 214 或 GB/T 25214 执行。

6.7 发热量

煤的发热量测定按照 GB/T 213 执行。

6.8 磷含量

煤中磷含量测定可参照 GB/T 216 执行。

6.9 氯含量

煤中氯含量测定可参照 GB/T 3558 执行。

6.10 砷含量

煤中砷含量测定可参照 GB/T 3058 执行。

6.11 汞含量

煤中汞含量测定可参照 GB/T 16659 执行。

6.12 氟含量

煤中氟含量测定可参照 GB/T 4633 执行。

6.13 煤中钾和钠含量

根据煤灰中钾和钠含量折算,煤灰中钾和钠含量的测定按照 GB/T 1574 执行。

6.14 煤灰熔融性

煤灰熔融性测定按照 GB/T 219 执行。

6.15 烟煤胶质层指数

烟煤胶质层指数测定按照 GB/T 479 执行。

6.16 黏结指数

煤的黏结指数的测定按照 GB/T 5447 执行。

6.17 奥亚膨胀度

煤的奥亚膨胀度测定按照 GB/T 5450 执行。

6.18 可磨性指数

煤的可磨性指数(哈德格罗夫法)测定按照 GB/T 2565 执行。

6.19 镜质体反射率

镜质体反射率测定按照 GB/T 6948 执行。

6.20 煤岩显微组分

煤岩显微组分测定按照 GB/T 8899 执行。

6.21 煤对二氧化碳化学反应性

煤对二氧化碳化学反应性的测定方法按照 GB/T 220 执行。

6.22 热稳定性

煤的热稳定性测定按照 GB/T 1573 执行。

6.23 落下强度

煤的落下强度测定按照 GB/T 15459 执行。

6.24 煤灰高温黏度特性

煤灰高温黏度特性测定按照 DL/T 660 执行。

7 标识

7.1 生产、销售和进口的商品煤应按 GB/T 25209 的规定进行标识。

7.2 标识作为商品煤流通的随行文件应包括但不限于如下内容:

- 商品煤类别;
- 商品煤数量;

- 商品煤产地；
- 商品煤的标称最大粒度和外观描述；
- 商品煤主要煤质指标：应标注第 5 章中规定的控制指标和相应的煤质数据，还可标注第 4 章中规定的评价指标和相应的煤质数据。

8 质量检验与流通要求

8.1 质量检验

- 8.1.1 商品煤样的采取按 GB 475、GB/T 19494.1 的规定执行。
- 8.1.2 商品煤样的制备按 GB 474、GB/T 19494.2 的规定执行。
- 8.1.3 商品煤送检样品应附有商品煤标识或质量证明书。
- 8.1.4 不同类别商品煤，其质量检验项目不应少于第 5 章中所规定的控制指标。
- 8.1.5 商品煤质量检验应由具有资质的质量检验机构承担。

8.2 流通要求

符合第 5 章中所规定控制值要求的商品煤可以进行贸易流通。

9 贸易合同中对质量评价和控制的技术要求

- 9.1 商品煤在贸易流通过程中应加强对煤炭质量的管理与控制，商品煤贸易合同中应明确规定商品煤质量的控制指标和控制值，其中控制指标不应少于第 5 章的要求，控制值不应低于第 5 章的要求。
- 9.2 商品煤贸易合同中约定的其他商品煤质量评价指标可参照第 4 章。

10 标准的实施

本标准自 2015 年 1 月 1 日起实施，实施过渡期至 2015 年 7 月 1 日。
