

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 560—200×

代替 MT/T 560—1996

煤的热稳定性分级

Classification for thermal stability value of coal

(送审稿)

2007-××-××发布

2007-××-××实施

中华人民共和国国家安全生产监督管理总局发布

前 言

本标准代替 MT/T 560-1996《煤的热稳定性分级》，与原标准相比主要作了以下修订：

- 增加了前言；
- 删除了附加说明；
- 增加了规范性引用文件说明；
- 增加了分级代号命名原则；
- 适用范围由适用于气化用块煤改为适用于块煤；
- 将煤的热稳定性分级由五级改为四级，修改了级别名称和热稳定性分级范围；
- 按 GB1.1 对原标准的书写格式进行了修改；

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：煤炭科学研究总院北京煤化工研究分院。

本标准主要起草人：张宇宏 刘淑云。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- MT/T560-1996

煤的热稳定性分级

Classification for thermal stability value of coal

1 范围

本标准规定了煤的热稳定性分级的级别名称、代号和煤的热稳定性范围。
本标准主要适用于块煤的热稳定性分级。

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 1573 煤的热稳定性测定方法

3 技术要求

3.1 分级代号的命名原则

煤的热稳定性分级代号用“低、中、中高、高”的英文字头及热稳定性的英文字头组成。

LTS：低热稳定性煤，MTS：中热稳定性煤，MHTS：中高热稳定性煤，HTS：高热稳定性煤。

3.2 煤的热稳定性分级

煤的热稳定性按表 1 分级。

表 1 煤的热稳定性分级

级别名称	代号	热稳定性范围 (TS ₊₆), %
低热稳定性煤	LTS	≤60
中热稳定性煤	MTS	>60~70
中高热稳定性煤	MHTS	>70~80
高热稳定性煤	HTS	>80

4 试验方法

煤的热稳定性按 GB/T 1573 煤的热稳定性测定方法测定。

《煤的热稳定性分级》 煤炭行业标准修订说明

煤炭科学研究总院北京煤化工分院

2007年4月

《煤的热稳定性分级》行业标准修订说明

1 本标准修订的意义

煤炭行业标准 MT/T 560—1996 《煤的热稳定性分级》对于判断某煤矿的煤是否适合固定床气化方式有重要作用。

此次修订主要是修改其不适应新的对行业标准要求的部分内容及标准格式，具体表现在：

(1)、按煤种储量加权平均计算，动力煤的热稳定性值 $TS_{+6}(\%) \geq 70.0$ 的样品占 91.33%，但 MT/T 560—1996 《煤的热稳定性分级》却把热稳定性值 $TS_{+6}(\%) \geq 70.0$ 的样品都归于高热稳定性煤，分级明显不合理。

(2)、固定床气化用煤的热稳定性要求 $TS_{+6} > 60$ ，但原标准对 $TS_{+6} \leq 60$ 的煤也做了详细分级，因此原分级标准没有针对气化用块煤，缺乏针对性。

因此原煤炭行业标准 MT/T 560—1996 《煤的热稳定性分级》急需修订。

2 分级原则

制定科学的煤的热稳定性分级标准，主要考虑分级标准针对的气化用块煤标准以及中国动力煤热稳定性值的分布特征。

本次修订《煤的热稳定性分级》标准依据有 GB/T 7561-1998 《合成氨用煤技术条件》、GB/T 17610-1998 《水煤气两段炉用煤技术条件》及 GB/T 9143-1988 《常压固定床煤气发生炉用煤质量标准》，特别是 GB/T 7561-1998 《合成氨用煤技术条件》及 GB/T 17610-1998 《水煤气两段炉用煤技术条件》是在其后制定，借鉴意义较大。

3 本次修订《煤的热稳定性分级》的标准依据

由于 GB/T 9143-1988 《常压固定床煤气发生炉用煤质量标准》要求 $TS_{+6}(\%) > 60.0$ ，GB/T 7561-1998 《合成氨用煤技术条件》要求 $TS_{+6}(\%) \geq 70.0$ ，GB/T 17610-1998 《水煤气两段炉用煤技术条件》要求 $TS_{+6}(\%) > 70.0$ ，所以修订后《煤的热稳定性分级》以 $TS_{+6}(\%)$ 为 60、70 做为分级界限，并且，因为 $TS_{+6}(\%) \leq 60.0$ 的煤不适用于固定床气化，而《煤的热稳定性分级》标准是针对气化用块煤的，因此不再考虑对 $TS_{+6}(\%) \leq 60.0$ 的煤进行详细分级，而把 $TS_{+6}(\%) \leq 60.0$ 的煤归于低热稳定性煤，代表不适合于固定床气化用煤。

表 2 气化用块煤各标准热稳定性技术要求

标准依据	技术要求
GB/T 9143-1988 《常压固定床煤气发生炉用煤质量标准》	$TS_{+6}(\%) > 60.0$
GB/T 7561-1998 《合成氨用煤技术条件》	$TS_{+6}(\%) \geq 70.0$
GB/T 17610-1998 《水煤气两段炉用煤技术条件》	$TS_{+6}(\%) > 70.0$

4 气化用块煤热稳定性的总体特征

按照《中国煤种资源数据库》中 2000 年以来全国各地 7 省，112 个矿区，236 个煤样资料，气化用块煤的热稳定性 $TS_{+6}(\%)$ 分布范围为 20.7~99.7，算术平均值为 79.78，按不同煤种煤炭探明储量加权平均值为 81.41。考虑到煤的热稳定性与煤的变质程度有密切关系，在目前条件下，用按不同煤种煤炭储量加权平均计算得到的煤的热稳定性更有代表性。

中国气化用块煤的热稳定性分布见表 3，总体来说，煤的热稳定性 $TS_{+6}(\%) \leq 60$ 的煤较少，只占 5.33%，煤的热稳定性 $TS_{+6}(\%) > 60-70$ 占 3.34%，煤的热稳定性 $TS_{+6}(\%) > 70-80$ 占 32.46%，煤的热稳定性 $TS_{+6}(\%) > 80$ 占 58.87%。因此对于煤的热稳定性 $TS_{+6}(\%) > 70$ 的煤加入 $TS_{+6}(\%) = 80$ 进行分级对于中国气化用块煤的热稳定性分布来说是合理的，又由于 GB/T 7561-1998 《合成氨用煤技术条件》与 GB/T 17610-1998 《水煤气两段

炉用煤技术条件》都把 $TS_{+6}(\%) > 70.0$ 做为用煤的基本条件，因此也有必要对 $TS_{+6}(\%) > 70$ 的煤进行分级。

表 3 气化用块煤热稳定性分布

$TS_{+6}(\%)$	≤ 60	$>60-70$	$>70-80$	$>80-90$	>90
样品数	18	12	74	78	54
样品分布 (%)	8	5	31	33	23
$TS_{+6}(\%)$ 平均值	42.35	65.49	75.54	85.00	93.70
按煤种储量加权 平均的样品分布 (%)	5.33	3.34	32.46	30.09	28.78

4.1 中国气化用块煤不同煤种的热稳定性分布

气化用块煤主要是不粘结的煤，弱粘结性的煤次之，由于弱粘煤储量只占全国煤炭总储量的 1.86%，占全国动力煤储量的 2.49%（1995 年数据），因此气化用块煤主要是动力煤中的褐煤、长焰煤、不粘煤、贫煤及无烟煤。煤的热稳定性数据也主要是上述五种煤。表 4 中以 HM、CY、BN、PM、WY 分别代表上述五个煤种。表 4 显示随煤的变质程度的提高，煤的热稳定性并不是单调上升的，各煤种的热稳定性排序由小到大为褐煤、贫煤、长焰煤、无烟煤、不粘煤。表 4 显示气化用块煤五个煤种的热稳定性平均值都大于 60，这也是气化用块煤的热稳定性 $TS_{+6}(\%) \leq 60$ 的煤不再进行详细分级的依据之一。

表 4 气化用块煤不同煤种的热稳定性分布

煤种	HM	CY	BN	PM	WY
$TS_{+6}(\%)$ 的平均值	67.02	79.66	92.23	77.15	87.90
分布范围	20.7-83.11	72.9-93.4	70.1-99.2	53.2-90	58.8-97.7
样品数	70	22	12	30	102
样品分布 (%)	30	9	5	13	43
占全国煤炭总储量 (%)	13.12	16.14	15.14	5.70	11.92

4.2 中国气化用块煤不同煤种的热稳定性分布频率

表 5 列出了中国气化用块煤不同煤种的热稳定性分布频率。褐煤、长焰煤、无烟煤分别有 22.86%、3.33%、0.98% 的 $TS_{+6}(\%)$ 小于 60，长焰煤和不粘煤的 $TS_{+6}(\%)$ 在统计范围内都大于 70，高变质程度煤中， $TS_{+6}(\%)$ 大于 70 的占 80% 以上。对于 $TS_{+6}(\%)$ 大于 80 的褐煤、长焰煤、不粘煤、贫煤、无烟煤分别有 10%、50%、91.67%、50%、87.26%，因此有必要对煤的热稳定性 $TS_{+6}(\%) > 70$ 的煤加入 $TS_{+6}(\%) = 80$ 进行分级。

表 5 气化用块煤不同煤种的热稳定性分布频率

煤种	$<60(\%)$	$>60-70(\%)$	$>70-80(\%)$	$>80-90$	>90
HM	22.86	10.00	57.14	10.00	0.00
CY	0.00	0.00	50.00	40.91	9.09
BN	0.00	0.00	8.33	16.67	75.00
PM	3.33	13.33	33.33	50.00	0.00
WY	0.98	0.00	11.76	45.10	42.16

5 修订后与修订前标准主要区别

(1) 修订后标准不再考虑对 $TS_{+6}(\%) \leq 0$ 的煤进行详细分级，只把 $TS_{+6}(\%) \leq 60.0$

的煤归于低热稳定性煤，代表不适合于固定床气化用煤。因为《煤的热稳定性分级》主要针对气化用块煤，对热稳定性不适合固定床气化的煤进行详细分级没有实际意义。

(2) 对适合固定床气化的煤分为 >60~70、>70~80 及 >80 三级，分别称为中热稳定性煤、中高热稳定性煤及高热稳定性煤。中热稳定性煤主要适用于常压固定床煤气发生炉，此类煤热稳定性较低可适当掺烧热稳定性高的煤。中高热稳定性煤及高热稳定性煤适用于合成氨、常压固定床煤气发生炉及水煤气两段炉。中高热稳定性煤用于常压固定床煤气发生炉燃烧稳定，用于合成氨及水煤气两段炉可适当掺烧热稳定性高的煤。高热稳定性煤适用于合成氨、常压固定床煤气发生炉及水煤气两段炉，燃烧稳定。

(3) 《煤的热稳定性分级》修订前后按煤种储量加权平均的样品分布频率区别

表 6 显示，修订前 $TS_{+6}(\%) > 70$ 的高热稳定性煤占 91.33%，表 7 可见修订后 $TS_{+6}(\%) > 70$ 的煤分为 $TS_{+6}(\%) > 70-80$ 和 > 80 ，分别占 32.46% 和 58.87%，因此《煤的热稳定性分级》修订后较修订前按煤种储量加权平均的样品分布频率明显更加合理。

表 6 修订前按煤种储量加权平均的样品分布频率

$TS_{+6}(\%)$	≤ 40	$>40-50$	$>50-60$	$>60-70$	>70
级别名称	低热稳定性煤	较低热稳定性煤	中等热稳定性煤	较高热稳定性煤	高热稳定性煤
代号	LTS	RLTS	MTS	RHTS	HTS
按煤种储量加权平均的样品分布 (%)	2.37	0.89	2.07	3.34	91.33

表 7 修订后按煤种储量加权平均的样品分布频率

$TS_{+6}(\%)$	≤ 60	$>60-70$	$>70-80$	>80
级别名称	低热稳定性煤	中热稳定性煤	中高热稳定性煤	高热稳定性煤
代号	LTS	MTS	MHTS	HTS
按煤种储量加权平均的样品分布 (%)	5.33	3.34	32.46	58.87

参考文献：

- 1 段云龙等，《煤炭试验方法标准及其说明》，中国标准出版社，2004 年 5 月，145-150，586-589.
- 2 《煤炭常用标准汇编》，煤炭工业出版社，436-439，444-446，474-476.
- 3 杨松君，陈怀珍等，《动力煤利用技术》，中国标准出版社，1999 年 12 月版，1-5.

《煤的热稳定性分级》行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《煤的热稳定性分级》

标准项目起草单位：煤炭科学研究总院北京煤化工分院

承办人：张宇宏 刘淑云

电 话：010-84262671

征求意见时间：2007 年 4 月 17 日至 2007 年 6 月 15 日

发送意见稿数：30 份

返回意见函数：17 份

发表意见函数：1 份

同意征求意见稿函数：17 份

共 页 第 页

序号	标准章条编号	意见内容	提出单位 (人)	处理意见及理由
1	3.1	分级代号的命名原则 建议增加“中高”,与其 它标准一致	山东电力研 究院化环所 (周桂萍)	采纳
说明： ① 提出意见数量：1 个； ② 标准起草单位或工作组对意见处理结果：采纳 1 个，未采纳 0 个； ③ 标准化技术委员会或标准化技术归口单位审查意见：采纳 个，未采纳 个。				

2007年7月9日填写