

中国煤炭分类

Classification of Chinese coals

本标准适用于无烟煤、烟煤和褐煤的分类。

1 有关标准及规程

- GB 482—81 煤层煤样采取方法
 - GB 481—64 生产煤样采取方法
 - GB 475—83 商品煤样采取方法
 - GB 474—83 煤样制备方法
 - GB 212—77 煤的工业分析方法
 - GB 476—79 煤的元素分析方法
 - GB 5447—85 烟煤粘结指数测定方法
 - GB 479—64 烟煤胶质层指数测定方法
 - GB 5450—85 烟煤奥亚膨胀计试验
 - GB 2566—81 年轻煤的透光率测定方法
 - GB 213—79 煤的发热量测定方法
 - GB 4632—84 煤的最高内在水分测定方法
- 煤炭部颁布(1979年)煤炭资源勘探煤样采取规程

2 分类参数

2.1 本标准按煤的煤化程度及工艺性能进行分类。

2.2 采用煤的煤化程度参数来区分无烟煤、烟煤和褐煤。

2.3 无烟煤煤化程度的参数采用干燥无灰基挥发分和干燥无灰基氢含量作为指标,以此来区分无烟煤的小类。

2.4 采用两个参数来确定烟煤的类别,一个是表征烟煤煤化程度的参数,另一个是表征烟煤粘结性的参数。

烟煤煤化程度的参数采用干燥无灰基挥发分作为指标。烟煤粘结性的参数,根据粘结性的大小不同选用粘结指数、胶质层最大厚度(或奥亚膨胀度)作为指标,以此来区分烟煤中的类别。

2.5 褐煤煤化程度的参数,采用透光率作为指标,用以区分褐煤和烟煤,以及褐煤中划分小类。并采用恒湿无灰基高位发热量为辅来区分烟煤和褐煤。

3 煤类的划分和编码

3.1 各类煤用两位阿拉伯数码表示。十位数系按煤的挥发分分组,无烟煤为0,烟煤为1~4,褐煤为5。个位数,无烟煤类为1~3,表示煤化程度;烟煤类为1~6,表示粘结性;褐煤类为1~2,表示煤化程度。

3.2 按中国煤炭分类表和图进行编码和分类

3.2.1 煤炭分类总表(表1);

表 1 煤炭分类总表

类别	符号	数 码	分 类 指 标	
			$V^r, \%$	$P_M, \%$
无烟煤	WY	01, 02, 03	≤ 10.0	—
烟 煤	YM	11, 12, 13, 14, 15, 16 21, 22, 23, 24, 25, 26 31, 32, 33, 34, 35, 36 41, 42, 43, 44, 45, 46	> 10.0	—
褐 煤	HM	51, 52	$> 37.0^*$	$\leq 50^{**}$

* 凡 $V^r > 37.0\%$ 、 $G < 5$ ，再用透光率 P_M 来区分烟煤和褐煤（在地质勘探中， $V^r > 37.0\%$ ，在不压饼的条件下测定的焦渣特征为 1~2 号的煤，再用 P_M 来区分烟煤和褐煤）。

** 凡 $V^r > 37.0\%$ 、 $P_M > 50\%$ 者，为烟煤， $P_M > 30 \sim 50\%$ 的煤，如恒湿无灰基高位发热量 $Q_{GW}^{-A, GN}$ 大于 24 MJ/kg (5700 cal/g)，则划为长焰煤。

$$Q_{GW}^{-A, GN} (\text{MJ/kg}) = Q_{GW}^f (\text{cal/g}) \times \frac{100(100 - W_{GN})}{100(100 - W^f) - A^f(100 - W_{GN})} \times 4.1816 \times 10^{-3}$$

3.2.2 无烟煤的分类（表 2）；

表 2 无烟煤的分类

类别	符号	数 码	分 类 指 标	
			$V^r, \%$	$H^r, \%$
无烟煤一号	WY 1	01	0~3.5	0~2.0
无烟煤二号	WY 2	02	$> 3.5 \sim 6.5$	$> 2.0 \sim 3.0$
无烟煤三号	WY 3	03	$> 6.5 \sim 10.0$	> 3.0

* 在已确定无烟煤小类的生产矿、厂的日常工作中，可以只按 V^r 分类；在地质勘探工作中，为新区确定小类或生产矿、厂和其他单位需要重新核定小类时，应同时测定 V^r 和 H^r ，按上表分小类。如两种结果有矛盾，以按 H^r 划小类的结果为准。

3.2.3 烟煤的分类（表 3）；

表 3 烟煤的分类

类 别	符 号	数 码	分 类 指 标			
			$V^r, \%$	G	Y, mm	$b^{**}, \%$
贫 煤	PM	11	$>10.0 \sim 20.0$	< 5		
贫瘦煤	PS	12	$>10.0 \sim 20.0$	$> 5 \sim 20$		
瘦 煤	SM	13	$>10.0 \sim 20.0$	$>20 \sim 50$		
		14	$>10.0 \sim 20.0$	$>50 \sim 65$		
焦 煤	JM	15	$>10.0 \sim 20.0$	$>65^*$	<25.0	(≤ 150)
		24	$>20.0 \sim 28.0$	$>50 \sim 65$		
		25	$>20.0 \sim 28.0$	$>65^*$	<25.0	(≤ 150)
肥 煤	FM	16	$>10.0 \sim 20.0$	$(\geq 85)^*$	>25.0	(≥ 150)
		26	$>20.0 \sim 28.0$	$(\geq 85)^*$	>25.0	(≥ 150)
		36	$>28.0 \sim 37.0$	$(\geq 85)^*$	>25.0	(≥ 220)
1/3焦煤	1/3 JM	35	$>28.0 \sim 37.0$	$>65^*$	<25.0	(≤ 220)
气肥煤	QF	46	>37.0	$(\geq 85)^*$	>25.0	(≥ 220)
气 煤	QM	34	$>28.0 \sim 37.0$	$>50 \sim 65$		
		43	>37.0	$>35 \sim 50$		
		44	>37.0	$>50 \sim 65$		
		45	>37.0	$>65^*$	<25.0	(≤ 220)
1/2中粘煤	1/2 ZN	23	$>20.0 \sim 28.0$	$>30 \sim 50$		
		33	$>28.0 \sim 37.0$	$>30 \sim 50$		
弱粘煤	RN	22	$>20.0 \sim 28.0$	$> 5 \sim 30$		
		32	$>28.0 \sim 37.0$	$> 5 \sim 30$		
不粘煤	BN	21	$>20.0 \sim 28.0$	< 5		
		31	$>28.0 \sim 37.0$	< 5		
长焰煤	CY	41	>37.0	< 5		
		42	>37.0	$> 5 \sim 35$		

* 当烟煤的粘结指数测值 G 小于或等于 85 时，用干燥无灰基挥发分 V^r 和粘结指数 G 来划分煤类。当粘结指数测值 G 大于 85 时，则用干燥无灰基挥发分 V^r 和胶质层最大厚度 Y ，或用干燥无灰基挥发分 V^r 和奥亚膨胀度 b 来划分煤类。

** 当 $G > 85$ 时，用 Y 和 b 并列作为分类指标。当 $V^r \leq 28.0\%$ 时， b 暂定为 150%； $V^r > 28.0\%$ 时， b 暂定为 220%。当 b 值和 Y 值有矛盾时，以 Y 值为准来划分煤类。

分类用的煤样，如原煤灰分小于或等于 10% 者，不需减灰。灰分大于 10% 的煤样需按 GB 474—83 的煤样制备方法，用氯化锌重液减灰后再分类。

3.2.4 褐煤的分类（表 4）；

表 4 褐煤的分类

类 别	符 号	数 码	分 类 指 标	
			$P_M, \%$	$Q_{GW}^{-A \cdot GN^*}$ MJ/kg
褐煤一号	HM 1	51	0 ~ 30	—
褐煤二号	HM 2	52	>30 ~ 50	≤ 24

* 凡 $V^r > 37.0\%$ 、 $PM > 30 \sim 50\%$ 的煤，如恒湿无灰基高位发热量 $Q_{GW}^{-A \cdot GN}$ 大于 24 MJ/kg (5700 cal/g) 则划为长焰煤。

3.2.5 中国煤炭分类简表 (表 5)；

表 5 中国煤炭分类简表

类 别	符 号	包括数码	分 类 指 标					
			$V^r, \%$	G	Y, mm	$b, \%$	$P_M^{**}, \%$	$Q_{GW}^{-A \cdot GN^{***}}$ MJ/kg
无烟煤	WY	01, 02, 03	≤ 10.0					
贫 煤	PM	11	> 10.0 ~ 20.0	≤ 5				
贫瘦煤	PS	12	> 10.0 ~ 20.0	> 5 ~ 20				
瘦 煤	SM	13, 14	> 10.0 ~ 20.0	> 20 ~ 65				
焦 煤	JM	24 15, 25	> 20.0 ~ 28.0 > 10.0 ~ 28.0	> 50 ~ 65 > 65*	≤ 25.0	(≤ 150)		
肥 煤	FM	16, 26, 36	> 10.0 ~ 37.0	(> 85)*	> 25.0			
1/3 焦煤	1/3 JM	35	> 28.0 ~ 37.0	> 65*	≤ 25.0	(≤ 220)		
气肥煤	QF	46	> 37.0	(> 85)*	> 25.0	(> 220)		
气 煤	QM	34 43, 44, 45	> 28.0 ~ 37.0 > 37.0	> 50 ~ 65 > 35	≤ 25.0	(≤ 220)		
1/2 中粘煤	1/2 ZN	23, 33	> 20.0 ~ 37.0	> 30 ~ 50				
弱粘煤	RN	22, 32	> 20.0 ~ 37.0	> 5 ~ 30				
不粘煤	BN	21, 31	> 20.0 ~ 37.0	≤ 5				
长焰煤	CY	41, 42	> 37.0	≤ 35			> 50	
褐 煤	HM	51 52	> 37.0 > 37.0				≤ 30 > 30 ~ 50	≤ 24

* 对 $G < 85$ 的煤，再用 Y 值或 b 值来区分肥煤、气肥煤与其他煤类。当 $Y > 25.0 mm$ 时，应划分为肥煤或气肥煤；如 $Y < 25.0 mm$ ，则根据其 V^r 的大小而划为相应的其他煤类。

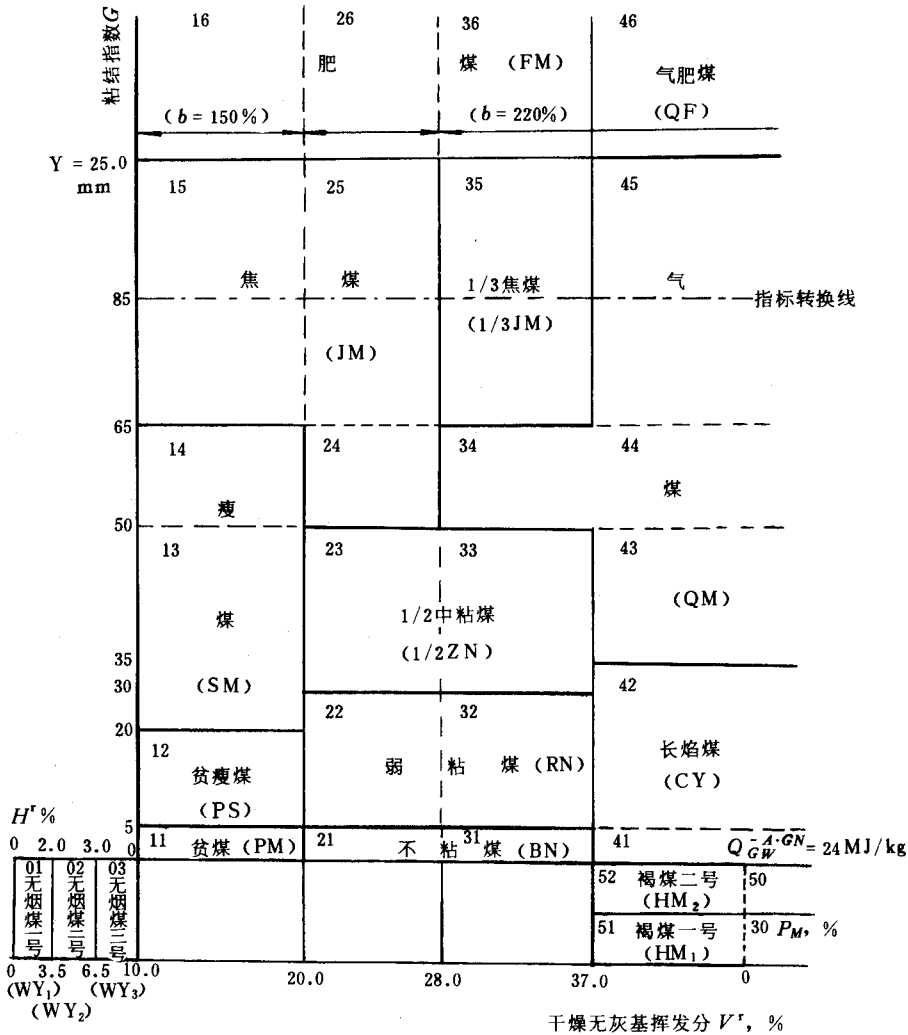
按 b 值划分类别时， $V^r < 28.0\%$ 、暂定 $b > 150\%$ 的为肥煤； $V^r > 28.0\%$ 、暂定 $b > 22.0\%$ 的为肥煤或气肥煤。如按 b 值和 Y 值划分的类别有矛盾时，以 Y 值划分的类别为准。

** 对 $V^r > 37.0\%$ 、 $G < 5$ 的煤，再以透光率 P_M 来区分其为长焰煤或褐煤。

*** 对 $V^r > 37.0\%$ 、 $P_M > 30 \sim 50\%$ 的煤，再测 $Q_{GW}^{A \cdot GN}$ ，如其值 $> 24 \text{ MJ/kg}$ (5700 cal/g)，应划分为长焰煤。

注：分类用的煤样，除 $A^s < 10.0\%$ 的不需减灰外，对 $A^s > 10.0\%$ 的煤样，应采用氯化锌重液选后的浮煤样（对易泥化的褐煤亦可采用灰分较低的原煤）。详见 GB 474—83。

3.2.6 中国煤炭分类图。



中国煤炭分类图

- 说明：1. 分类用煤样的缩制按 GB474—83 进行。原煤样灰分小于或等于 10% 的不需分选减灰。灰分大于 10% 的煤样需用规定的氯化锌重液减灰后再分类（对易泥化的低煤化度褐煤，可采用灰分尽量低的原煤）。
2. $G = 85$ 为指标转换线。当 $G > 85$ 时，用 Y 与 b 值并列作为分类指标，以划分肥煤或气肥煤与其他煤类的指标。 $Y > 25.0 \text{ mm}$ 者，划为肥煤或气肥煤；当 $V^r \leq 28.0\%$ 时， b 值暂定为 150%； $V^r > 28.0\%$ 时， b 值暂定为 220%。当 b 值和 Y 值划分煤类有矛盾时，以 Y 值为准。
3. 无烟煤划分小类按 H^r 与 V^r 划分结果有矛盾时，以 H^r 划分的小类为准。
4. $V^r > 37.0\%$ 、 $P_M > 50\%$ 者为烟煤，透光率 $P_M > 30 \sim 50\%$ 时，以 $Q_{GW}^{A \cdot GN} > 24 \text{ MJ/kg}$ 者为长焰煤。

4 符号

4.1 分类指标用下列符号表示：

- V^r —— 干燥无灰基挥发分, %;
 H^r —— 干燥无灰基氢含量, %;
 $G_{R.I.}$ (简记 G) —— 烟煤的粘结指数;
 Y —— 烟煤的胶质层最大厚度, 毫米; (mm)
 b —— 烟煤的奥亚膨胀度, %;
 P_M —— 煤样的透光率, %;
 $Q_{GW}^{-A \cdot GN}$ —— 煤的恒湿无灰基高位发热量, MJ/kg。

4.2 各类煤的名称可用下列汉语拼音字母为代号表示:

- WY —— 无烟煤;
 YM —— 烟煤;
 PM —— 贫煤;
 PS —— 贫瘦煤;
 SM —— 瘦煤;
 JM —— 焦煤;
 FM —— 肥煤;
 1/3 JM —— 1/3 焦煤;
 QF —— 气肥煤;
 QM —— 气煤;
 1/2 ZN —— 1/2 中粘煤;
 RN —— 弱粘煤;
 BN —— 不粘煤;
 CY —— 长焰煤;
 HM —— 褐煤。

5 采样和制样

5.1 分类用煤样应按 GB 482—81、GB 481—64、GB 475—83 及 1979 年煤炭部颁布的《煤炭资源勘探煤样采取规程》采集。

5.2 分类用煤样的缩制按 GB 474—83 进行。原煤样灰分小于 10% 的不需减灰, 灰分大于 10% 的煤样需用规定氯化锌重液减灰后再分类。

5.3 烟煤粘结指数测定用的专用无烟煤按 GB 5447—85 《烟煤粘结指数测定方法》附录规定采制和质量鉴定。

6 分析方法

- 6.1 干燥无灰基挥发分按 GB 212—77 进行测定。
 6.2 干燥无灰基氢含量按 GB 476—79 进行测定。
 6.3 粘结指数按 GB 5447—85 进行测定。
 6.4 胶质层最大厚度按 GB 479—64 进行测定。
 6.5 奥亚膨胀度按 GB 5450—85 进行测定。
 6.6 透光率按 GB 2566—81 进行测定。
 6.7 发热量按 GB 213—79 进行测定。
 6.8 煤的最高内在水分按 GB 4632—84 进行测定。

附加说明：

本标准由中华人民共和国煤炭工业部提出，由煤炭科学研究院北京煤化学研究所归口。

本标准由煤炭工业部煤炭科学研究院北京煤化学研究所、冶金工业部鞍山热能研究所、煤炭工业部煤田地质勘探分院及冶金工业部鞍山钢铁公司负责起草。

本标准主要起草人：

无烟煤类：陈弥生、陶玉灵、张秀仪；

烟煤类：杨金和、陈鹏、冯安祖、屈宇生、郝琦、时铭扬；

褐煤类：陈文敏、朱春笙、龚至丛。

本标准一九八六年十月一日起试行三年，一九八九年十月一日起实施。