

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15589—1995

## 显微煤岩类型分类

Classification of microlithotype

本标准参照采用 ISO 7404/1 1984(E) 烟煤和无烟煤煤岩分析方法第一部分: 烟煤和无烟煤煤岩分析名词术语。

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了显微煤岩类型的分类原则, 显微煤岩类型、显微矿化类型和显微矿质类型的分类。本标准适用于烟煤和无烟煤。

### 2 引用标准

GB/T 15588 烟煤显微组分分类

### 3 分类原则

显微煤岩类型是显微组分的自然共生组合, 其最小厚度为 50  $\mu\text{m}$  或最小覆盖面积为 50  $\mu\text{m}$   $\times$  50  $\mu\text{m}$ , 以其中的显微组分(或显微组分)出现的数量(体积百分数)等于或大于 5% 确定。它可包含小于 20% 的矿物(如粘土、石英、碳酸盐)或小于 5% 的硫化物矿物。如果矿物含量超过上述数量, 则按显微组分与矿物的比例不同分别称为显微矿化类型或显微矿质类型。

### 4 显微煤岩类型分类

显微煤岩类型的划分见表 1。

表 1 显微煤岩类型分类

显微煤岩类型	显微组分组的体积百分数
单组分类型	
微镜煤	镜质体 >95%
微壳煤	壳质体 >95%
微惰煤	惰质体 >95%
双组分类型	
微壳煤	镜质体+壳质体 >95% <sup>1)</sup>
微暗煤	惰质体+壳质体 >95% <sup>1)</sup>
微镜惰煤	镜质体+惰质体 >95% <sup>1)</sup>
三组分类型	
微三合煤	镜质体+壳质体+惰质体 >95% <sup>1)</sup>

注: ① 本标准中的镜质体相当于 GB/T 15588 分类中的镜质体加半镜质体;

② 根据需要可将各种显微煤岩类型进一步按显微组分及其含量划分为若干亚类型;

1) 其中任一显微组分组的体积百分数大于或等于 5%。

国家技术监督局 1995-06-12 批准

1996-02-01 实施

## 5 显微矿化类型分类

显微矿化类型的划分见表 2。

表 2 显微矿化类型分类

显微矿化类型	矿物种类	煤中矿物的体积百分数, %
微泥质煤	粘土	20~<60
微硅质煤	石英	20~<60
微碳酸盐质煤	碳酸盐	20~<60
微硫化物质煤	硫化物	5~<20
微复矿质煤	两种和两种以上矿物	20~<60(不含硫化物) >5~<45(含硫化物为 5) >10~<30(含硫化物为 10)

## 6 显微矿质类型

显微矿质类型是煤中矿物体积百分含量大于或等于表 2 上限的物质总称。按矿物种类不同分为微泥质型、微硅质型、微碳酸盐质型、微硫化物质型和微复矿质型。

## 附加说明:

本标准由中华人民共和国煤炭工业部提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会归口。

本标准由煤炭科学研究总院西安分院,中国矿业大学北京研究生部,中国地质大学(北京),地质矿产部南方煤炭测试中心,山西煤田地质局试验室负责起草。

本标准主要起草人张秀仪、金奎励、潘治贵、何培寿、葛银堂、陆杰、肖文钊。

本标准委托煤炭科学研究总院西安分院负责解释。

# 显微煤岩类型分类(GB/T 15589—1995)编制说明

(煤炭科学研究总院西安分院 肖文钊)

## 1 前言

显微煤岩类型分类是显微煤岩类型分析的基础。煤岩工作者以往多引用前苏联或国际上常用的分类方案,但它们在划分原则和划分方法上存在很大差别,给应用带来很大的困难。为此国家标准局委托煤炭工业部标准化处,于1985年下达了制定《显微煤岩类型分类》国家标准任务,从1986年起至1988年止。参加起草的单位有:煤炭科学研究总院西安分院、中国矿业大学北京研究生部、中国地质大学(北京)、地质矿产部南方煤炭测试中心、山西煤田地质局试验室等5个单位。由煤炭科学研究总院西安分院负责归口。1995年6月12日发布,1996年2月1日实施。

## 2 分类原则

制定显微煤岩类型分类国家标准时参照ISO 7404/1 1984(E) 烟煤和无烟煤煤岩分析方法第一部分:烟煤和无烟煤煤岩分析名词术语,采用了该国际标准的分类原则,即:50 $\mu\text{m}$ 和5%的原则,这是显微煤岩类型分类时的两条重要规定。“50 $\mu\text{m}$ ”原则规定显微煤岩类型分类时的最小宽度为50 $\mu\text{m}$ ,如在垂直层面的煤磨光面上,则其最小划分厚度为50 $\mu\text{m}$ ,或最小面积为50 $\mu\text{m}\times 50\mu\text{m}$ ,才可作为一种显微煤岩类型记录下来;所谓“5%原则”,即规定在成分组合中少于5%的显微组分不予计算。5%的原则是由下列事实提出来的,即不论是单组分还是双组分显微煤岩类型,都不是完全单纯由一组或两组显微组分构成的。根据这一规定,单组分或双组分显微煤岩类型可含有多至5%的、按定义而言是不典型的次要组分。例如,单组分显微煤岩类型“微镜煤”必须含不低于95%的镜质体,而壳质体和(或)惰质体不多于5%。

本标准所采用的显微组分分类方案是国际上通用的赫尔冷-斯托普斯(HeerlenStopes)划分方案,即:将有机显微组分划分为镜质体、惰质体、壳质体三大组。

## 3 条文说明

### 3.1 4 显微煤岩类型分类……

是标准的核心部分,在标准正文中以表格的形式出现。根据显微组分组的种类和数量划分显微煤岩类型(见表1)。

表1 显微煤岩类型分类

显微煤岩类型		显微组分组的体积百分含量 %
单组分类型	微镜煤	镜质体>95
	微壳煤	壳质体>95
	微惰煤	惰质体>95
双组分类型	微亮煤	镜质体+壳质体>95
	微暗煤	惰质体+壳质体>95
	微镜惰煤	镜质体+惰质体>95
三组分类型	微三合煤	镜质体+壳质体+惰质体>95

a) 若某一种显微组分组的含量超过95%,则为“单组分类型”,其中包括微镜煤、微壳煤和微惰煤,代表镜质体、壳质体或惰质体含量分别大于95%的三种情况。

b) 当存在两种大于5%的显微组分而两种显微组分组的总体积含量又大于95%时为“双组分

组类型”，这一类也存在三种情况：微亮煤、微暗煤和微镜惰煤。

c) 当三种显微组分组的体积百分含量均大于 5%，总体积含量又大于 95% 时为微三合煤。

在划分显微煤岩类型时，可根据工作需要按显微组分及其含量进一步划分为若干亚类型，如：可根据壳质体的种类不同将微亮煤进一步划分为“微树皮亮煤”、“微孢子亮煤”等。也可根据显微组分组的相对含量，将表 1 中后三种显微煤岩类型（即微暗煤、微镜惰煤、微三合煤）按惰质体与镜质体（或壳质体）、惰质体与镜质体+壳质体的相对含量进一步划分为两部分；如可将镜质体含量大于惰质体含量的微镜惰煤称为“微镜惰煤 V”，否则称其为“微镜惰煤 I”，这对研究煤相、焦化生产等非常重要。

### 3.2 5 显微矿化类型分类……

根据煤中无机物（矿物）的种类和数量划分为 5 种显微矿化类型（见表 2）。

表 2 显微矿化类型分类

显微矿化类型	矿 物 种 类	微类型中矿物的体积百分数 %
微泥质煤	粘 土	20~<60
微硅质煤	石 英	20~<60
微碳酸盐质煤	碳 酸 盐	20~<60
微硫化物质煤	硫 化 物	5~<20
微复矿质煤	两种及两种以上矿物	20~<60(不含硫化物) > 5~<45(硫化物为 5) >10~<30(硫化物为 10)

出于工艺上的考虑，煤与矿物组合的分类在煤炭加工中以密度级分选为基础，首先划分开煤与夹矸（密度为 1.5g/cm<sup>3</sup>），其次分开夹矸与页岩（密度为 2.0g/cm<sup>3</sup>）。平均密度 < 1.5g/cm<sup>3</sup> 的煤为“显微煤岩类型”。煤与矿物的组合其密度为 1.5~2.0g/cm<sup>3</sup> 者，则为“显微矿化类型”。

显微矿化类型可根据与煤共生的矿物种类而细分为 5 类。由于粘土矿物、石英和碳酸盐的密度很相似，这三种主要矿物 20% 的平均含量导致平均密度为 1.5g/cm<sup>3</sup>，而 60% 的比例则使密度上升到 2.0g/cm<sup>3</sup>，因此，表 2 中这三种矿物的体积百分含量区间为 20%~60%。若煤混有 5% 和 20%（按体积）的硫化物（尤其是黄铁矿），则其密度就足以使其物质的密度分别达到 1.5g/cm<sup>3</sup> 和 2.0g/cm<sup>3</sup>。若在 50μm×50μm 面积内不止一种矿物与显微组分共生，则称其为“微复矿质煤”。

### 3.3 6 显微矿质类型……

根据上述第 2 条所述原因，当煤中矿物体积百分含量大于或等于表 2 规定的上限时，为显微矿质类型。显微矿质类型也可根据矿物种类不同分为微泥质型、微硅质型、微碳酸盐质型、微硫化物质型和微复矿质型，实际操作中由于显微矿质类型含量较少，一般不再细分。