

## 5-7 煤层后生夹矸成因类型及其特征

p 618.110.2

吴基文 (淮南工业学院 232001)

**摘要** 煤层“后生夹矸”是指在煤层形成以后,由于地质构造作用而形成的夹矸,根据其发育部位、形态特征、产出状态,可将其划分出 4 种主要类型:刺状夹矸,包卷夹矸,板状夹矸和泥皮夹矸,文中详细讨论了各种夹矸的特征并阐述了研究意义。

**关键词** 夹矸,成因类型,煤层  
中国图书资料分类法分类号 P583

**作者简介** 吴基文 男 35 岁 硕士 副教授 煤田地质

## 1 引言

煤层中有一种夹石,并非原始沉积的,而是后期构造作用形成的,笔者称之为“后生夹矸”。这种“夹矸”分布广泛,在我国的渭北煤田、肥城矿区、涟邵煤田<sup>[1-3]</sup>、皖北矿区等矿井中均有发现。在勘探阶段若被钻孔揭露,常当作原生夹矸对待,误认为由沉积作用形成,由此导致煤层对比的困难。这种夹矸规模大小不一,常造成煤层分叉变薄、叠置增厚、结构复杂多样、煤质变差,给回采工作增加了一定的难度。因此对这种“夹矸”的特征进行研究,具有重要的理论和实际意义。

## 2 煤层后生夹矸类型及其特征

根据夹矸的发育部位、形态、产状及成分等特征,可将其划分为 4 种主要类型,即刺状夹矸、包卷夹矸、板状夹矸和泥皮夹矸。

## 2.1 刺状夹矸

由煤层顶(底)板尤其是伪顶,在层间滑动过程中沿破裂面插入煤层而形成的岩楔、岩刺(图 1-a、b、c、d),其形态不规则,棱角明显,裂隙发育,岩石破碎;另一种是由滑褶作用造成的顶(底)板对煤层的穿刺挤压,夹矸层理可见,但发生弯曲,且与煤层的产状呈明显的不协调关系(图 1-e、f)。刺状夹矸的根部未脱离原岩层,规模大小不一,小者不到 1 m,大者可达 20 余米,引起煤层分叉变薄且变化急剧,煤体结构呈碎裂状、鳞片状,夹矸中能见滑痕等滑动构造痕迹。

## 2.2 包卷夹矸

顶(底)板插入煤层中而形成的岩楔在继续滑行过程中,其根部脱离原岩层进入煤层,或由煤层中原生夹矸经层滑改造而成,在煤层内成平行或斜交以至成卷曲状分布(图 2),长可由数米至数十米,宽数米,厚由 0.1 m 至数米,似层状分布。主要标志是厚

## MULTI-LEVEL DETACHMENT STRUCTURES IN XINWEN MINE FIELD

Li Haiyu (Shandong Research Institute of Coal Geological &amp; Engineering Exploration)

Zhou Dongling (The First Exploring Team of Shandong Bureau of Coal Geology)

**abstract** There are multi-level decoupling detachment phenomenon existing in the lithosphere. The listric normal faults formed by the extension processes on the mine field's edge crossed on the deep-level detachment structure plane, but the shallow-level detachment structures were the result of the gravity gliding after the earth crust extended. These multi-level detachment structures was the most important factor which formed the Xinwen minefield's tectonic framework.

**Keywords** detachment structure; bedding faults; cause of formation; influence

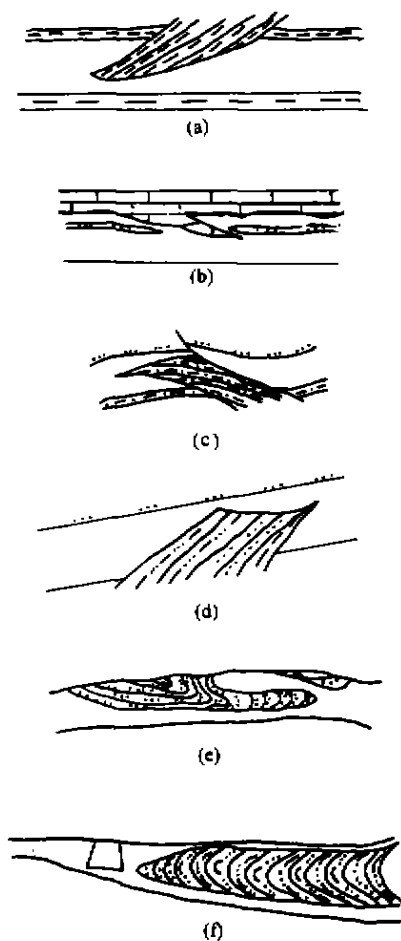


图 1 刺状夹研

a——皖北前岭矿, b——肥城陶阳矿<sup>[2]</sup>, c——渭北董家河矿<sup>[1]</sup>  
d——皖北刘桥一矿, e——韩城下峪口矿<sup>[1]</sup>, f——徐州陈楼矿

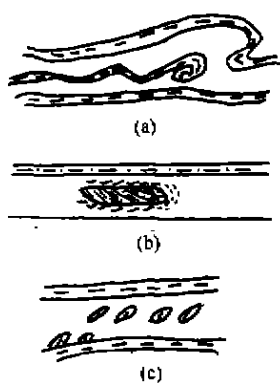


图 2 包卷夹研

a——皖北毛邱孜矿, b——渭北董家河矿<sup>[1]</sup>, c——皖北前岭矿  
度不稳定, 层理混乱, 夹研上下滑面清晰, 与夹研接触的煤层多为鳞片、粉末状, 并清晰可见煤层受挤压的现象。



图 3 板状夹研(皖北前岭矿)

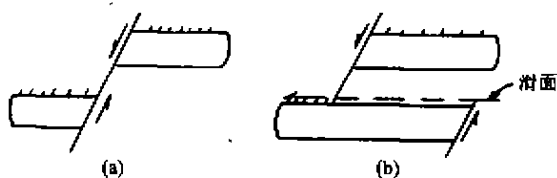


图 4 夹研形成过程示意图

a——先成正断层, b——沿上盘煤层顶面滑动

### 2.3 板状夹研

这种夹研实为煤层的顶(底)板岩层。在层滑过程中, 层滑面切割先成断层, 断层的落差大于煤层, 可以沿煤层顶(底)或煤层内滑动, 导致煤层叠置, 使得顶(底)板岩层夹于煤层之间, 呈层状分布, 形似夹研(图 3), 其形成过程如图 4 所示, 先成断层多为正断层, 但也可以是逆断层。这种夹研平行于煤层, 滑面发育, 煤层结构全遭破坏。

### 2.4 泥皮夹研

当层滑作用沿煤层顶(底)板或煤层内进行时, 在层滑面上往往形成一层软弱夹层, 它是由滑面两壁的顶(底)板岩石在滑动过程中被搓挤碾压形成的一种次生粘土软泥, 层极薄, 呈泥皮状, 类似夹研, 故称泥皮夹研, 在肥城陶阳矿将其称为“狗皮泥”<sup>[2]</sup>。

## 3 研究意义及结论

- a. 煤层“后生夹研”是在层滑作用过程中由煤层的顶(底)板岩层转变而成的。
- b. 根据夹研的发育部位、形态、产状等特征, 可划分出 4 种后生夹研类型。
- c. 后生夹研的发育, 导致煤层的原煤灰分增加, 比正常地段煤层灰分高 10% 左右。
- d. 后生夹研的形成, 使煤体结构多被破坏, 形成鳞片状或粉末状煤, 煤体强度降低, 且为高瓦斯聚集区, 易发生煤与瓦斯突出。
- e. 原生夹研是沉积形成的, 分布稳定, 为煤层对比的标志。而后生夹研是构造作用形成的, 其形态不规则, 分布局限, 不易对比。
- f. 根据夹研处的煤层特征, 仔细判别夹研的

成因类型,为矿井建设及开发提供可靠的地质资料。

本文在写作过程中,得到陈资平教授,唐修义教授的热情指导,深表感谢。

#### 参考文献

1 王生全. 晋北煤田小型层滑构造的成因模式. 中国煤田地质,

1996,8(4):1~3

2 魏久传,吕祥佑. 肥城矿区煤系中的顺层断层. 煤田地质与勘探. 1992;20(6):8~11

3 杨雄庭. 湖南涟邵煤田测水煤系中的层间滑动混杂体. 中国煤田地质,1990,2(2):4~7

(收稿日期 1997-11-04)

## THE GENETIC TYPE AND FEATURE OF EPIGENETIC PARTINGS IN COAL SEAM

Wu Jiwen (Huainan Institute of Technology)

**Abstract** The epigenetic partings in coal seam refer the ones which are formed by tectonism after coal seam formed. According to the growth position, shape feature and occurrence, the partings are divided into four main types; inserting parting, tabular parting, roll parting and mud-skinned. Their feature are discussed in detail and the significance of study is expounded.

**Keywords** parting; genetic classification; coal seam

## 智能水质速测仪研制成功

由河北煤炭科学研究所研制的智能水质速测仪获得成功,于1997年12月25日通过了河北煤管局组织的专家评议。

水化学分析是直接检测研究地下水的主要方法之一,是矿井水文地质调查特别是矿井涌水水源判别的重要手段,也是及时有效地采取防治水措施、保障矿井安全的重要依据。然而传统的测试手段和水源判别方法存在着时间长、费用高、使用不便、判别准确度低等问题,为此河北煤炭科学研究所研制了智能水质速测仪。

河北煤研所通过仪器、方法及微机软件的开发研制将电位分析、光度滴定与微处理技术融为一体,在分析方法上有所创新,实现了煤矿水质的快速分析与判别。经检索查新、性能检测和实际应用表明,该仪器设计新颖、功能完备、简便快速、自动智能,测试精度符合部颁标准,为矿井突水的水质速测和水源的快速、准确判别提供了有效手段。鉴定认为仪器

的总体性能居国内领先水平。

使用该仪器测试仅用水样40 mL,从测试到打印出分析报告只需十几分钟,测试效率比常规化验提高几十倍。自动控制滴定减少了人为误差。提示和演示方便了操作使用。数据库功能、自动生成打印报表功能和水源判别功能,实现了从水质测试到数据管理、资料使用的一体化、智能化。

1997年5~10月,河北煤研所使用智能水质速测仪对邢台、东庞、葛泉、显德汪、章村等煤矿主要含水层进行了水质调查和水源判别,并相应建立了水质数据库。经外检对比、查复采样和平行测试,测试结果的对比性和重现性良好,对一些出水点进行的水源判别结果正确,并提出了煤矿出水快速判别新模式,为今后这些矿出水快速判别奠定了基础。

智能水质速测仪除用于煤矿外,还可用于地质、石油、冶金、化工、环保及大型工业锅炉的水质检测。

(《河北煤炭》编辑部 王朝阳)