



中华人民共和国国家标准

GB/T 482—2008
代替 GB 482—1995

煤层煤样采取方法

Sampling of coal seams

2008-07-29 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国标准化管理委员会

前 言

本标准代替 GB 482—1995《煤层煤样采取方法》。

本标准与 GB 482—1995 相比,主要变化如下:

- 增加了“目次”;
- 增加了“前言”;
- 增加了“术语与定义”(本版第 3 章);
- 修改了原标准第 3 章的结构(1995 年版第 3 章,本版第 4 章);
- 修改了“器具”中直尺或皮尺尺寸的错误(见 5.5);
- 分解了原标准第 6 章(1995 年版第 6 章,本版第 7 章、第 8 章和第 9 章);
- 修改了原标准 6.6 中的错误(1995 年版 6.6,本版 8.2)。

本标准的附录 C 为规范性附录,附录 A 和附录 B 为资料性附录。

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:煤炭科学研究总院煤炭分析实验室、鸡西矿业(集团)公司、鹤壁煤业(集团)公司和淮北矿业(集团)公司。

本标准主要起草人:孙刚、李英华、吴宽鸿、宫兴禄、田欣华、潘民光。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 482—1964、GB 482—1979、GB 482—1995。

煤层煤样采取方法

1 范围

本标准规定了煤层煤样的采取方法。

本标准适用于褐煤、烟煤和无烟煤煤层煤样的采取。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准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)或修改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 212 煤的工业分析方法(GB/T 212—2008, ISO 11722:1999, ISO 1171:1997, ISO 562:1998, NEQ)

GB/T 217 煤的真相对密度测定方法

GB 474 煤样的制备方法(GB 474—1996, eqv ISO 1988:1975)

《煤矿安全规程》国家煤矿安全监察局 2006 年版

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

煤层煤样 coal seam-sample

按规定在采掘工作面、探巷或坑道中从一个煤层采取的煤样。

3.2

分层煤样 stratified seam-sample

按规定从煤和夹石层的每一自然分层中分别采取的煤样。

3.3

可采煤样 workable seam-sample

按采煤规定的厚度,应采取的全部煤样(包括煤分层和夹石层)。

3.4

煤分层煤样 coal part of all stratified seam-sample

按规定采取的煤的分层煤样,其总体性质由相应各煤分层煤样按质量加权平均获得。

3.5

应开采部分分层煤样 workable part of all stratified seam-sample

按规定从与可采煤样相对应的煤分层和夹石层采取的分层煤样,其总体性质由相应各分层煤样按质量加权平均获得。

4 总则

4.1 煤层煤样的构成

煤层煤样包括分层煤样和可采煤样。

4.2 分层煤样

4.2.1 采取分层煤样的目的在于鉴定各煤分层和夹石层的性质及核对可采煤样的代表性。

4.2.2 分层煤样从煤和夹石的每一自然分层分别采取。当夹石层厚度大于 0.03 m 时,作为自然分层采取。

4.3 可采煤样

4.3.1 采取可采煤样的目的在于确定应开采的全部煤分层及夹石层的平均性质。

4.3.2 可采煤样采取范围包括应开采的全部煤分层和厚度小于 0.30 m 的夹石层;对于分层开采的厚煤层,则按分层开采厚度采取。

厚度不小于 0.30 m 的夹石层,应单独采取;若生产时不能单独开采,可按实际情况采取可采煤样,但应在报告中明确说明。

4.3.3 对露天矿,开采台阶高度在 3.00 m 以下的煤层按本标准执行,台阶高度超过 3.00 m 用本标准规定的方法确有困难时,可用回转式钻机取出煤芯,作为可采煤样。

4.4 采样要求

4.4.1 煤层煤样应在矿井掘进巷道中和回采工作面上采取。

4.4.2 煤层煤样应在地质构造正常的地点采取,但如地质构造对煤层破坏范围很大而又应采样时,也应进行采样。

4.4.3 分层煤样和可采煤样应同时采取。

4.4.4 在采样前,应剥去煤层表面氧化层。

4.4.5 煤层煤样由煤质管理部门负责采取,具体采样地点须按本标准规定,如遇特殊情况可和地质部门共同确定。

4.4.6 采样工作应严格遵守《煤矿安全规程》,确保人身安全。

4.5 采样间隔

对主要巷道的掘进工作面,每前进(100~500)m 至少采取一个煤层煤样;对回采工作面每季至少采取一次煤层煤样,采取数目按回采工作面长度确定:小于 100 m 的采一个,(100~200)m 的采两个,200 m 以上的采三个。如煤层结构复杂、煤质变化很大时,应适当增采煤层煤样。

5 采样器具

5.1 带有扁头和尖的手镐或适用的采样机械。

5.2 锤子。

5.3 铲子。

5.4 风镜。

5.5 量具:不短于 2 m 的钢卷尺和不短于 1.5 m 的直尺或皮尺,最小分度值为毫米(mm)。

5.6 铺布:致密、牢固、防水,面积 2.5 m² 以上。

5.7 装煤样口袋:致密、牢固、防水。

5.8 记录本和所需文具。

5.9 工具包。

5.10 标签

标签按下列形式印制:

- a) 采样地点:_____;
- b) 工作面编号:_____;
- c) _____煤样编号:_____;
- d) 采样人:_____;
- e) 采样时间:_____年_____月_____日。

标签填妥后装入标签塑料袋。

6 采样步骤

6.1 准备工作

首先剥去煤层表面氧化层,并仔细平整煤层表面,平整后的表面应垂直顶、底板;然后在平整过的煤层表面上,由顶至底划四条垂直顶、底板的直线,直线之间的距离,当煤层厚度大于或等于 1.30 m 时,为 0.10 m,当煤层厚度小于 1.30 m 时,为 0.15 m。若煤层松软,第二、三条线之间的距离可适当放宽;在第一、二条线之间采取分层煤样,在第三、四条线之间采取可采煤样,刻槽深度均为 0.05 m。

6.2 分层煤样的采取

在第一、二条线间标出煤和夹石的各个自然分层,量出各个自然分层的厚度和总厚度,并加以核实。详细记录各个自然分层的岩性、厚度及其他与煤层有关事项。

在采样点的底板上放好一块铺布,使采下来的煤样都能落在铺布上,按自然分层分别采取。每采下一个自然分层即全部装入煤样袋内,并将袋口扎紧;铺布清理干净,接着再采取另一个自然分层,直到采完为止。对于厚度不大于 0.03 m 的夹石层应归入到相邻的煤分层中采取。采样时,线内分层中的煤或夹石都得采下,且不得采取线外的煤或夹石。

每个煤样袋均须附有按规定填好的标签。

分层煤样编号:X-分-X。

示例:2-分-4 表示第二号煤层的第四个分层煤样。

6.3 可采煤样的采取

在采样点的底板上放好一块铺布,使采下的煤样都能落在铺布上,将开采时应采的煤分层及夹石层一起采取,所采煤样全部装入煤样袋内,每个煤样袋均须附有按规定填好的标签。采样时,线内应采的煤和夹石都得采下,且不得采取线外的煤和夹石。

可采煤样编号为:X-可-1,2,3,...

示例:2-可-1,2,3,...表示第二号煤层的可采煤样,包括 1,2,3,...分层。

7 样品制备与可采煤样核对

7.1 样品制备

采完煤层煤样以后应及时送到制样室按 GB 474 制备。分层煤样制备成一般分析试验煤样;可采煤样根据化验项目要求进行制样,通常应制备出全水分试样和一般分析试验煤样。不得在井下处理煤样。

7.2 分层煤样的加权平均灰分

按 GB/T 212 和 GB/T 217 测定每一分层煤样的水分、灰分和真相对密度。根据测定结果,按式(1)分别计算全部分层煤样、煤分层煤样和应开采部分分层煤样的加权平均灰分:

$$\bar{A}_d = \frac{A_{d1} \cdot t_1 \cdot \text{TRD}_1 + A_{d2} \cdot t_2 \cdot \text{TRD}_2 + \dots + A_{dn} \cdot t_n \cdot \text{TRD}_n}{t_1 \cdot \text{TRD}_1 + t_2 \cdot \text{TRD}_2 + \dots + t_n \cdot \text{TRD}_n} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$\bar{A}_d$ ——干燥基煤样的加权平均灰分质量分数,%;

$A_{d1}, A_{d2}, \dots, A_{dn}$ ——第 1,2,...n 个煤分层或夹石层的干燥基灰分质量分数,%;

$t_1, t_2, \dots, t_n$ ——第 1,2,...n 个煤分层或夹石层的厚度,单位为米(m);

$\text{TRD}_1, \text{TRD}_2, \dots, \text{TRD}_n$ ——第 1,2,...n 个煤分层或夹石层的真相对密度。

7.3 可采煤样代表性核对

按 GB/T 212 测定可采煤样的水分和灰分。比较应开采部分分层煤样的加权平均灰分与可采煤样的灰分,若它们之间的相对差值 Δ 不超过 10%,可采煤样的代表性符合要求;否则,可采煤样缺乏代表性,应废弃,重新采取。

相对差值 $\Delta(\%)$ 按式(2)计算:

$$\Delta = \frac{\overline{A_{d,开}} - A_{d,可}}{\frac{\overline{A_{d,开}} + A_{d,可}}{2}} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$\overline{A_{d,开}}$ ——应开采部分分层煤样的干燥基加权平均灰分质量分数, %;

$A_{d,可}$ ——可采煤样的干燥基灰分质量分数, %。

附录 A 给出了计算举例。

8 煤层煤样的化验

- 8.1 分层煤样应进行水分、灰分和真相对密度的测定。
- 8.2 可采煤样代表性经核对合格后进行工业分析和全水分、全硫、发热量、真相对密度等项目的测定。
- 8.3 每个煤层每年至少选两个代表性的煤层煤样根据需要按 GB 474 规定制原煤和浮煤试样,并做有关项目分析。

注:浮煤试样为按 GB 474 规定进行煤样减灰后的试样。

- 8.4 厚度的测量及灰分、真相对密度的测定结果取小数点后两位报告。

9 结果报告

煤层煤样报告表参照附录 B 编制,应包括以下内容:

- a) 报告编号;
- b) 采样日期、填表日期;
- c) 采样人、填表人、审核人、批准人;
- d) 煤层信息;
- e) 采样地点;
- f) 工作面情况;
- g) 全部分层厚度及干燥基灰分、应开采部分分层厚度及干燥基灰分和煤分层厚度及干燥基灰分;
- h) 可采煤样的编号及分析试验结果;
- i) 煤层煤样柱状图及分层煤样试验结果。

煤层煤样报告表中的柱状图按附录 C 中的图例规定绘制。

附 录 A
(资料性附录)
计 算 示 例

A.1 试验数据

有一个煤层总厚度为 1.62 m 见表 A.1,由三个煤分层和二一个夹石层组成,该煤层的各个煤分层和夹石层的厚度、灰分和真相对密度如表 A.1 所示,可采煤样干燥基灰分为 19.37%。

表 A.1 试验数据

煤层结构	厚度/m	灰分 A_d /%	真相对密度 TRD_d
第一分层(煤)	0.30	10.00	1.31
第二分层 (单独采除的夹石)	0.30	80.00	2.15
第三分层(煤)	0.40	8.00	1.30
第四分层(夹石)	0.12	85.00	2.20
第五分层(煤)	0.50	12.00	1.32

A.2 全部分层煤样的加权平均灰分

$$[(10.00 \times 0.30 \times 1.31) + (80.00 \times 0.30 \times 2.15) + (8.00 \times 0.40 \times 1.30) + (85.00 \times 0.12 \times 2.20) + (12.00 \times 0.50 \times 1.32)] \div [(0.30 \times 1.31) + (0.30 \times 2.15) + (0.40 \times 1.30) + (0.12 \times 2.20) + (0.50 \times 1.32)] = 36.28(\%)$$

A.3 应开采部分分层煤样的加权平均灰分

$$[(10.00 \times 0.30 \times 1.31) + (8.00 \times 0.40 \times 1.30) + (85.00 \times 0.12 \times 2.20) + (12.00 \times 0.50 \times 1.32)] \div [(0.30 \times 1.31) + (0.40 \times 1.30) + (0.12 \times 2.20) + (0.50 \times 1.32)] = 20.93(\%)$$

A.4 煤分层煤样的加权平均灰分

$$[(10.00 \times 0.30 \times 1.31) + (8.00 \times 0.40 \times 1.30) + (12.00 \times 0.50 \times 1.32)] \div [(0.30 \times 1.31) + (0.40 \times 1.30) + (0.50 \times 1.32)] = 10.18(\%)$$

A.5 可采煤样代表性核对

应开采部分分层煤样的加权平均灰分与可采煤样灰分之间的相对差值 Δ ：

$$\Delta = \frac{20.93 - 19.37}{\frac{20.93 + 19.37}{2}} \times 100\% = 7.74\%$$

此 Δ 值小于 10%，所采煤样代表性符合要求。

附 录 B
(资料性附录)
煤层煤样报告表

第_____号 采样日期：_____年_____月_____日

填表日期：_____年_____月_____日

1. _____矿务局_____矿_____井_____层

2. 采样地点：_____

3. 工作面情况(顶板、底板和出水情况)：_____

4. 煤层厚度与灰分：

(1) (全部)分层厚度_____m, 灰分 $\bar{A}_d$ ：_____%

(2) 应开采部分分层厚度_____m, 灰分 $\bar{A}_d$ ：_____%

(3) 煤分层厚度_____m, 灰分 $\bar{A}_d$ ：_____%

5. 可采煤样的编号：_____可_____

6. 可采煤样的分析试验结果(见表 B. 1)

表 B. 1 可采煤样的分析试验结果

项目	M_t / %	M_{ad} / %	A_d / %	V_{daf} / %	焦渣特征 1~8	FC_d / %	$S_{t,d}$ / %	$Q_{gr,d}$ / (MJ/ kg)				
原煤												
浮煤												

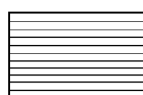
7. 煤层煤样柱状图及分层煤样试验结果(见表 B. 2)

表 B.2 煤层煤样柱状图及分层煤样试验结果

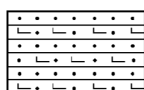
顺序	柱状图 与比例			分层名称 与特征	分层厚度 <i>t</i> /m	真相对密度 TRD _d	灰分 <i>A_d</i> /%	4 栏×5 栏	6 栏×7 栏	备注
1	2			3	4	5	6	7	8	9
顶板										
1										
2										
.....										
<i>n</i> −1										
<i>n</i>										
底板										
全部 分层										
应开采 部分分层										
煤分层										

采样人：_____； 填表人：_____；
审核人：_____； 批准人：_____。

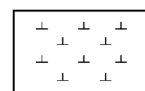
附录 C
(规范性附录)
柱状图例



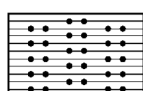
泥岩



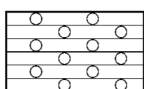
石英砂岩



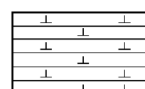
闪长岩



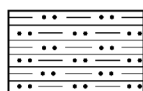
砂质泥岩



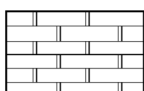
铝土岩



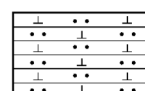
安山岩



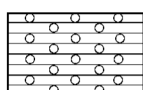
泥质粉砂岩



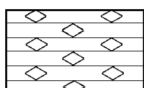
白云岩



安山凝灰岩



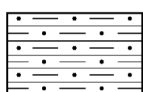
砾岩



菱铁矿层



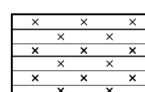
安山集块岩



长石砂岩



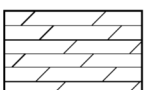
铁矿层



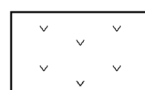
玄武岩



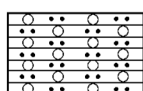
砂岩



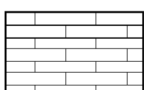
泥灰岩



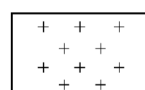
橄辉岩



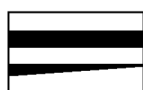
砂砾岩



灰岩



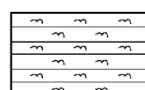
花岗岩



煤层



炭质泥岩



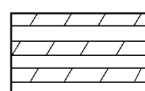
锰质岩



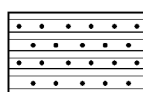
变质岩



油页岩



泥质灰岩



石英岩