

中国质检出版社第五编辑室 编

矿产品取样制样 标准汇编



中国质检出版社
中国标准出版社

矿产品取样制样标准汇编

中国质检出版社第五编辑室 编

中国质检出版社
中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

矿产品取样制样标准汇编/中国质检出版社第五编辑室编. —北京:中国标准出版社,2011
ISBN 978-7-5066-6441-7

I. ①矿… II. ①中… III. ①矿产-采样-标准-汇编-中国 IV. ①P578-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 190838 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区复外三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

电话:(010)64275360 68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 46.25 字数 1 399 千字

2011 年 10 月第一版 2011 年 10 月第一次印刷

*

定价 237.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107

前 言

矿产品的取样及制样一直是冶金、煤炭等行业困扰已久的问题,如何方便合理、迅速有效地检验矿产品质量,近年来国家标准化委员会发布实施了一系列相关的标准,在实践中取得了实效。

为更好地服务于冶金、煤炭、有色金属等行业进出口贸易,促进检验技术人员的工作,特出版此汇编。汇编共收集截至 2011 年 8 月底现行有效的标准 55 项,分为煤及非金属矿产品、金属及其矿产品两大部分,基本涵盖了当前的矿产品。

本汇编系首次出版,可供煤炭、建筑、冶金、有色等行业分析检验人员、检验人员及采购、贸易人员使用。

本汇编收集国家标准的属性已在本目录上标明(GB 或 GB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

鉴于本书收录的标准发布年代不尽相同,对标准中所用计量单位、符号、格式等未做改动。

本汇编由中国质检出版社第五编辑室负责编辑整理,因水平有限,书中难免有不足,请读者提出意见,旨在以后出版时一并改正。

编 者

2011 年 8 月

目 录

一、煤及非金属矿产品

GB 474—2008	煤样的制备方法	3
GB 475—2008	商品煤样人工采取方法	31
GB/T 482—2008	煤层煤样采取方法	63
GB/T 19222—2003	煤岩样品采取方法	75
GB/T 19494.1—2004	煤炭机械化采样 第1部分:采样方法	81
GB/T 19494.2—2004	煤炭机械化采样 第2部分:煤样的制备	106
GB/T 19494.3—2004	煤炭机械化采样 第3部分:精密度测定和偏倚试验	129
MT/T 1034—2006	生产煤样采取方法	172
GB/T 1427—2000	炭素材料取样方法	176
GB/T 1868—1995	磷矿石和磷精矿 采样与样品制备方法	182
GB/T 1997—2008	焦炭试样的采取和制备	186
GB/T 2007.1—1987	散装矿产品取样、制样通则 手工取样方法	197
GB/T 2007.2—1987	散装矿产品取样、制样通则 手工制样方法	204
GB/T 2007.3—1987	散装矿产品取样、制样通则 评定品质波动试验方法	214
GB/T 2007.4—2008	散装矿产品取样、制样通则 偏差、精密度校核试验方法	223
GB/T 2007.6—1987	散装矿产品取样、制样通则 水分测定方法——热干燥法	243
GB/T 2007.7—1987	散装矿产品取样、制样通则 粒度测定方法 手工筛分法	250
GB/T 2008—1987	散装氟石取样、制样方法	253
GB/T 2009—1987	散装矾土取样、制样方法	263
GB/T 2010—1987	散装滑石取样、制样方法	274
GB/T 12573—2008	水泥取样方法	285
GB/T 15057.1—1994	化工用石灰石采样与样品制备方法	294
JC/T 620—2009	石灰取样方法	297
GB/T 17617—1998	耐火原料和不定形耐火材料 取样	303

二、金属及其矿产品

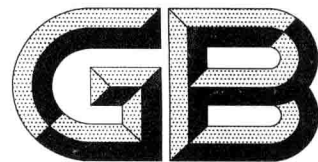
GB/T 2011—1987	散装锰矿石取样、制样方法	315
GB/T 2460—1996	硫铁矿和硫精矿 采样与样品制备方法	325
GB/T 4414—1984	包装钨精矿取样、制样方法	328
GB/T 5314—1985	粉末冶金用粉末的取样方法	350
GB/T 6885—1986	硬质合金 混合粉取样和试验方法	357
GB/T 7146—1986	袋装锑矿石取样、制样方法	359
GB/T 10122—1988	铁矿石(烧结矿、球团矿)物理试验用试样的取样和制样方法	380
GB/T 13449—1992	金块矿取样和制样方法 手工方法	398
GB/T 14260—2010	散装重有色金属浮选精矿取样、制样通则	404

GB/T 14261—2010	散装浮选锌精矿取样、制样方法	432
GB/T 14262—2010	散装浮选铅精矿取样、制样方法	444
GB/T 14263—2010	散装浮选铜精矿取样、制样方法	456
GB/T 14984.2—2010	铁合金术语 第2部分:取样和制样	470
GB/T 20066—2006	钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法	479
GB/T 25943—2010	铝土矿 检验取样精度的实验方法	510
GB/T 25944—2010	铝土矿 批中不均匀性的实验测定	529
GB/T 25945—2010	铝土矿 取样程序	539
GB/T 25946—2010	铝土矿 取样偏差的检验方法	572
GB/T 25947—2010	铝土矿 散装料水分含量的测定	582
GB/T 25948—2010	铝土矿 铁总量的测定 三氯化钛还原法	593
GB/T 25949—2010	铝土矿 样品制备	602
GB/T 25950—2010	铝土矿 成分不均匀性的实验测定	628
GB/T 25952—2010	散装浮选镍精矿取样、制样方法	634
GB/T 26022—2010	精炼镍取样方法	647
GB/T 26043—2010	锌及锌合金取样方法	666
GB/T 26297.1—2010	铝用炭素材料取样方法 第1部分:底部炭块	674
GB/T 26297.2—2010	铝用炭素材料取样方法 第2部分:侧部炭块	680
GB/T 26297.3—2010	铝用炭素材料取样方法 第3部分:预焙阳极	686
GB/T 26297.4—2010	铝用炭素材料取样方法 第4部分:阴极糊	700
GB/T 26297.5—2010	铝用炭素材料取样方法 第5部分:煤沥青	708
GB/T 26297.6—2010	铝用炭素材料取样方法 第6部分:煅后石油焦	726



一、煤及非金属矿产品





中华人民共和国国家标准

GB 474—2008
代替 GB 474—1996

煤样的制备方法

Method for preparation of coal sample

(ISO 18283:2006, Hard coal and coke—Manual sampling, MOD)

2008-12-04 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
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的第4章、第6章、第7章、第10章和第11章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准修改采用 ISO 18283:2006(E)《硬煤和焦炭——人工采样》(英文版)。

本标准主要根据 ISO 18283:2006(E)内容重新起草。在附录 A 中列出了本标准章条编号与 ISO 18283:2006(E)章条编号的对照一览表。

考虑到我国国情,在采用 ISO 18283:2006(E)时,本标准做了一些修改。有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 B 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表以供参考。

为了便于使用,对 ISO 18283:2006(E)还做了下列编辑性修改:

- “本国际标准”改为“本标准”;
- 修改了 ISO 18283:2006(E)引言;
- 用小数点“.”代替作为 ISO 标准中小数点的逗号“,”等。

本标准代替 GB 474—1996《煤样的制备方法》。

本标准与 GB 474—1996 相比,其主要变化如下:

- 完善了制样总则和制样精密度的内容(原版第3章,本版第4章);
- 增加了试样构成的内容(本版第6章);
- 将“粒度大于 25 mm 的煤样未经破碎不准缩分”改为“缩分可在任意阶段进行,缩分后试样的最小质量应满足 7.2 的规定”(原版 6.3,本版 7.1);
- 修改了各粒度级下缩分后试样的最小质量(原版 6.7,本版 7.2);
- 增加了机械缩分方法和机械缩分器内容(本版 7.3);
- 增加了两种人工缩分方法(本版 7.4.2 和 7.4.3);
- 增加了对缩分、破碎、混合、干燥等步骤的详细说明和规定(本版第7章、第8章、第9章、第10章);
- 增加了各种煤样的制备方法(本版第11章);
- 明确了从共用煤样用九点法抽取全水分煤样的操作要求(本版 11.4.1)。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录,附录 C 和附录 D 为规范性附录。

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(国家煤炭质量监督检验中心)。

本标准主要起草人:韩立亭、皮中原、段云龙。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 474—1964;GB 474—1975;GB 474—1983;GB 474—1996。

煤样的制备方法

1 范围

本标准规定了煤样制备的术语和定义,试样的构成、破碎、混合、缩分和空气干燥,各种煤样的制备及存查煤样。

本标准适用于褐煤、烟煤和无烟煤。

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 211 煤中全水分的测定方法(GB/T 211—2007, ISO 589—2003, NEQ)

GB/T 217 煤的真相对密度测定方法

GB 475 商品煤样人工采取方法(GB 475—2008, ISO 18283:2006, Hard coal and coke—Manual sampling, MOD)

GB/T 19494.3 煤炭机械化采样 第3部分:精密度测定和偏倚试验(GB/T 19494.3—2004, ISO 13909-7:2001, ISO 13909-8:2001, NEQ)

3 术语和定义

GB 475 规定的术语及定义和以下术语及定义适用于本标准。

3.1

制样 sample preparation

使煤样达到分析或试验状态的过程。

注:试样制备包括破碎、混合、缩分,有时还包括筛分和空气干燥。它可分成几个阶段进行。

3.2

试样缩分 sample division

将试样分成有代表性、分离的部分的制样过程。

3.3

定质量缩分 fixed mass division

保留的试样质量一定、并与被缩分试样质量无关的缩分方法。

3.4

定比缩分 fixed ratio division

以一定的缩分比、即保留的试样量和被缩分的试样量成一定比例的缩分方法。

3.5

切割样 cut

初级采样器或试样缩分器切取的子样。

3.6

切割器 cutter

切取子样的设备。

3.7

试样破碎 sample reduction

用破碎或研磨的方法减小试样粒度的制样过程。

3.8

空气干燥 air-drying

使试样的水分与其破碎或缩分区域的大气达到接近平衡的过程。

3.9

空气干燥状态 air-dried

煤样在空气中连续干燥 1 h 后,煤样的质量变化不超过 0.1%时,煤样达到空气干燥状态。

4 制样总则和制样精密度

4.1 制样总则

4.1.1 试样制备的目的是通过破碎、混合、缩分和干燥等步骤将采集的煤样制备成能代表原来煤样特性的分析(试验)用煤样。

4.1.2 在下列情况下应对制样程序和设备进行精密度核验和偏倚试验:

- a) 首次采用或改变制样程序时;
- b) 新的缩分机和制样系统投入使用时;
- c) 对制样精密度产生怀疑时;
- d) 其他认为须检验制样精密度时。

4.1.3 制样应在专门的制样室中进行,制样中应避免样品污染,每次制样后应将制样设备清扫干净,制样人员在制备煤样的过程中,应穿专用鞋。

对不易清扫的密封式破碎机和联合破碎缩分机,只用于处理单一品种的大量煤样时,处理每个煤样之前,可用被采样的煤通过机器予以“冲洗”,弃去“冲洗”煤后再处理煤样。处理完之后,应反复开、停机器几次,以排净滞留煤样。

4.2 试样制备精密度

根据 GB 475 给出的公式,在连续采样下,一批煤的测定结果的精密度估算(绝对)值 P_L 在 95% 的置信概率见式(1):

$$P_L = 2 \sqrt{\frac{\frac{V_1}{n} + V_{PT}}{m}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- P_L ——采样、制样和化验总精密度;
- V_1 ——初级子样方差;
- V_{PT} ——制样和化验方差;
- n ——每一采样单元子样数;
- m ——采样单元数。

制样和化验误差几乎全产生于缩分和从分析煤样中抽取出少量煤样的过程中。影响制样精密度的最主要的因素是缩分前煤样的均匀性和缩分后的煤样留量。本标准规定的制样程序可使以灰分或水分表示的制样和化验方差 V_{PT} 达到 0.2 以下,如用机械制样设备,制样和化验精密度可能会更好。

本标准要求的制样和化验总方差目标值为 $0.05P_L^2$;制样和化验各阶段产生的误差(以方差表示),可用 GB/T 19494.3 规定的方法检验。

5 设施、设备和工具

5.1 制样室(包括制样、存样、干燥、浮选等房间)应宽大敞亮,不受风雨及外来灰尘的影响,要有除尘

- 设备。
- 制样室应为水泥地面。堆掺缩分区还需要在水泥地面上铺以厚度 6 mm 以上的钢板。存储煤样的房间不应有热源,不受强光照射,无任何化学药品。
- 5.2 破碎机:颚式破碎机、锤式破碎机、对辊破碎机、钢制棒(球)磨机、其他密封式研磨机以及无系统偏倚、精密度符合要求的各种缩分机和联合破碎缩分机等。
- 5.3 锤子、手工磨碎煤样的钢板和钢辊等。
- 5.4 不同规格的二分器。
- 5.5 十字分样板、铁锹、镀锌铁盘或搪瓷盘、毛刷、台秤、托盘天平、磅秤、清扫设备和磁铁等。
- 5.6 存储全水分煤样和分析试验煤样的严密容器。
- 5.7 振筛机。
- 5.8 标准筛:筛孔孔径为 25 mm、13 mm、6 mm、3 mm、1 mm 和 0.2 mm 及其他孔径的方孔筛,3 mm 的圆孔筛。
- 5.9 鼓风干燥箱:温度可控。

6 试样的构成

一个试样一般由许多单个子样合并而成:由整个采样单元的全部子样合成,或由一采样单元的一部分子样(分样)合成(见图 1)。在某些情况下,如粒度分析和偏倚试验时,一个子样即构成一个试样。

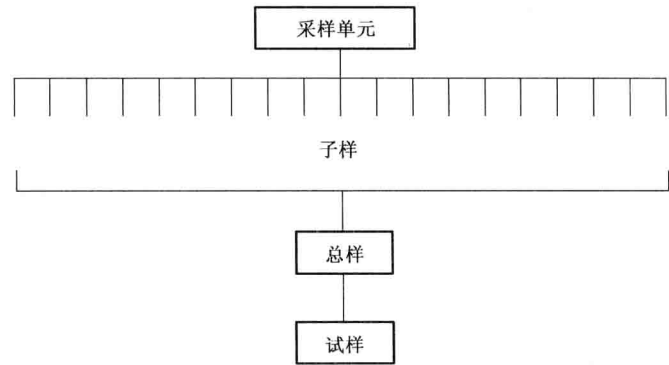


图 1a) 试样的构成 例 1

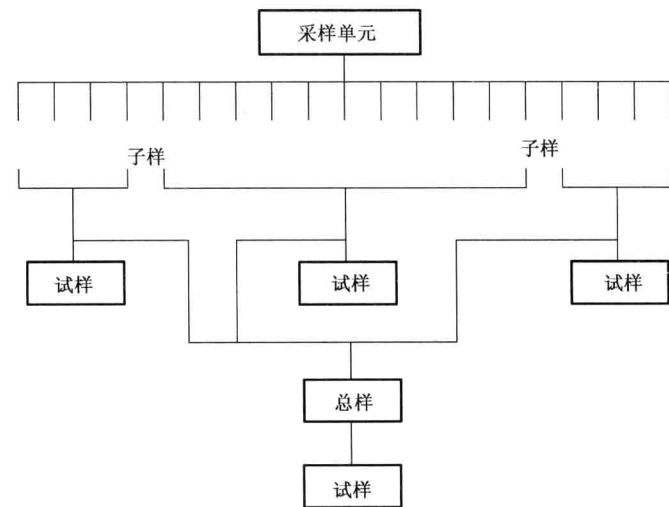


图 1b) 试样的构成 例 2

合并试样时,各独立试样的质量应当正比于各被采煤的质量,使合并后试样的品质参数值为各合并前试样品质参数的加权平均值。

7 缩分

7.1 概述

缩分是制样的最关键的程序,目的在于减少试样量。试样缩分可以用机械方法,也可用人工方法进行。为减小人为误差,应尽量使用机械方法缩分。

当试样明显潮湿,不能顺利通过缩分器或沾黏缩分器表面时,应在缩分前按第 10 章所述进行空气干燥。

当机械缩分使试样完整性破坏,如水分损失、粒度离析等时,或煤的粒度过大使得无法使用机械缩分时,应该用人工方法缩分。人工方法本身可能会造成偏倚,特别是当缩分煤量较大时。

缩分可在任意阶段进行,缩分后试样的最小质量应满足 7.2 的规定,当一次缩分后的质量大于要求量时,可将缩分后试样用原缩分器或下一个缩分器作进一步缩分。

7.2 缩分后试样的最小质量

缩分后总样的最小质量见表 1。

表 1 缩分后总样最小质量

标称最大粒度/ mm	一般和共用煤样 kg	全水分煤样/ kg	粒度分析煤样/kg	
			精密度 1%	精密度 2%
150	2 600	500	6 750	1 700
100	1 025	190	2 215	570
80	565	105	1 070	275
50	170	35	280	70
25	40	8	36	9
13	15	3	5	1.25
6	3.75	1.25	0.65	0.25
3	0.7	0.65	0.25	0.25
1.0	0.10	—	—	—

表 1 第 2 列所列的一般煤样和共用煤样的缩分后总样最小质量,可使由于颗粒特性导致的灰分方差减小到 0.01,相当于 0.2% 的灰分精密度。表 1 第 2 列所列的全水分煤样缩分后总样最小质量,约为一般煤样的 20%,但不能少于 0.65 kg。表 1 第 3 和第 4 列所列值都是根据筛上物,(即粒度大于标称最大粒度)的测定精密度计算出来的,对其他粒度组分的精密度一般会优于这些值。在所有情况下,总缩分精密度都取决于每一试样缩分阶段的缩分方差的总和。

在其他制样精密度水平下的缩分后试样最小质量 m_s 可按式(2)计算:

$$m_s = m_{s,0} \left(\frac{0.2}{P_R} \right)^2 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$m_{s,0}$ ——表 1 规定的给定标称最大粒度下的缩分后试样最小质量,单位为千克(kg);

P_R ——给定缩分阶段要求的精密度。

当制备多种用途煤样时,应全面考虑每种试样的要求质量和粒度组成。

7.3 机械缩分方法

7.3.1 缩分机械

机械缩分器是以切割大量的小质量试样方式从试样中取出一部分或若干部分。图 2 为几种机械缩分器示例。

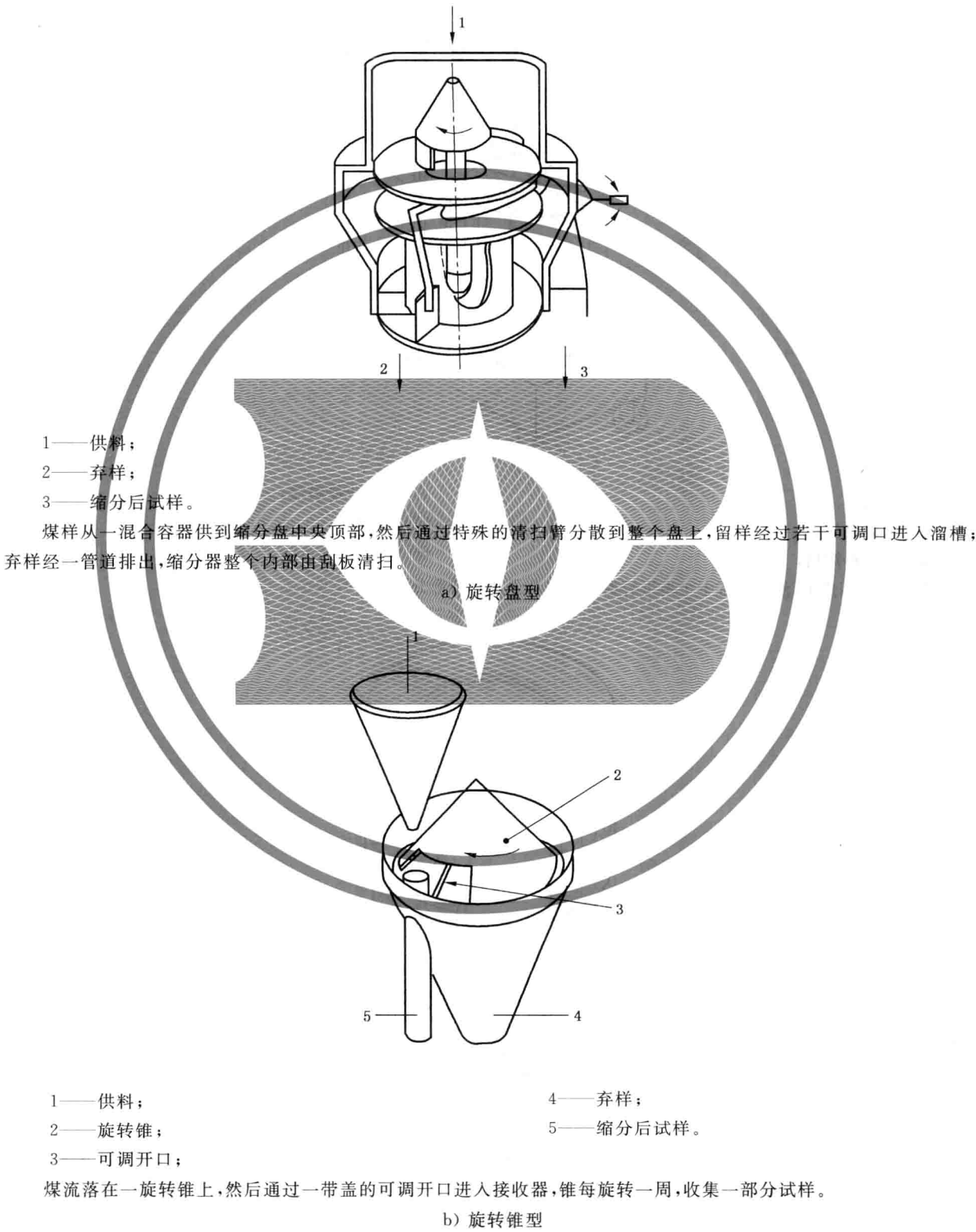
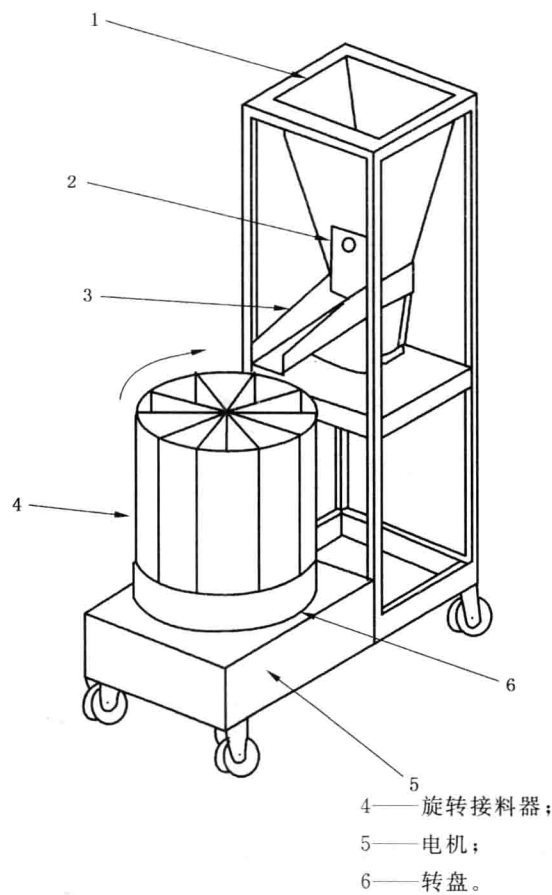
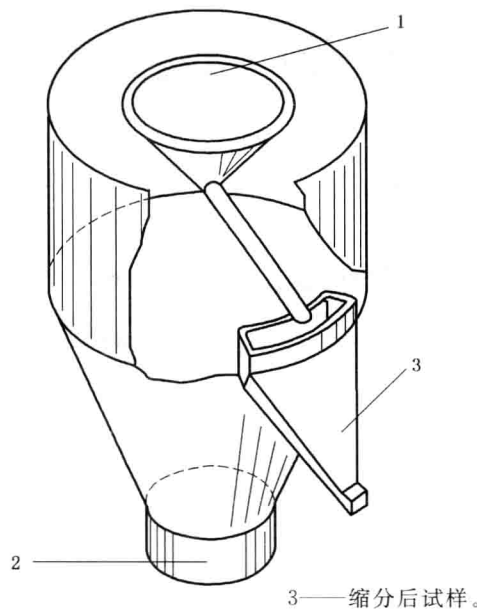


图 2 机械缩分器示例



煤流经漏斗流下,然后被若干个扇形容器截割成若干相等的部分。

c) 旋转容器型



一旋转漏斗下部带一斜管,煤流进入漏斗并从斜管排出,在旋转斜管出口的运转轨迹道上有一个或多个固定的切割器。斜管出口每经过切割器一次,即截取一个“切割样”。

d) 旋转斜管型

图 2 (续)

7.3.2 机械缩分方法

7.3.2.1 概述

机械缩分可对未经破碎的单个子样、多个子样或总样进行,也可对破碎到一定粒度的试样进行。缩分可采用定质量缩分或定比缩分方式。

缩分时,各次切割样质量应均匀,为此,供入缩分器的煤流应均匀,切割器开口应固定,供料方式应使煤流的粒度离析减到最小。

为最大限度地减小偏倚,缩分时,第1次切割应在第1切割间隔内随机进行。对第二和第三缩分器,后一切割器的切割周期不应和前一切割器切割周期重合。

对于定质量缩分,切割间隔应随被缩分煤的质量成比例变化,以使缩分出的试样质量一定。

对于定比缩分,切割间隔应固定,与被缩分煤的质量变化无关,以使缩分出的试样质量与供料质量成正比。

缩分设备应满足以下要求:

- a) 切割器开口尺寸至少应为被切割煤标称最大粒度的3倍;
- b) 有足够的容量,能完全保留试样或使其完全通过,试样无损失或溢出;
- c) 不产生实质性偏倚,例如不会选择性地收集(或弃去)颗粒煤或失去水分。必要时应为全封闭式,以防水分损失;
- d) 供料方式应使粒度离析达到最小;
- e) 每一缩分阶段供入设备的煤流应均匀。

缩分机械应通过精密度检验和偏倚试验方可使用,由缩分机械得到的煤样的进一步缩分,应使用二分器。

在下列情况下,应按 GB/T 19494.3 所述方法对缩分机械进行精密度检验和偏倚试验:

- a) 新设计生产时;
- b) 新设备使用前;
- c) 关键部件更换后;
- d) 怀疑精密度不够或有偏倚时。

7.3.2.2 单个子样的缩分

7.3.2.2.1 切割数

一个子样的切割数根据以下决定:

- a) 对定质量缩分,初级子样的最少切割次数为4,且同一采样单元的各初级子样的切割数应相等;
- b) 对定比缩分,一个平均质量初级子样的最少切割次数为4;
- c) 缩分后的初级子样进一步缩分时,每一切割样至少应再切割1次。

单个子样的缩分和再缩分程序如图3所示。