

UDC 662.749.2 : 543.05
G 15

001-20.1

GB

中华人民共和国国家标准

GB 1997-89 (8046)

焦炭试样的采取和制备

Coke - sampling and preparation of samples

1989 - 03 - 31发布

1990 - 01 - 01实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
焦炭试样的采取和制备
GB 1997—89

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 15 000
1990年6月第一版 1990年6月第一次印刷
印数 1—3 300

书号: 155066·1—7162 定价 0.75 元

标 目 139—20

焦炭试样的采取和制备

代替 GB 1997—80

Coke — sampling and preparation of samples

1 主题内容与适用范围

本标准规定了焦炭取样制样的名词术语, 取样地点、房屋与设备工具, 工业分析试样和物理性能检验试样的采取制备方法。

本标准适用于焦炭的工业分析和物理性能检验试样的采取和制备。

2 引用标准

GB 2007 散装矿产品取样、制样通则

3 名词术语

3.1 批和批量

以一次交货的同一规格的焦炭为一批, 构成一批焦炭的质量称为批量。

3.2 基本批量

标准中所规定的最小批量。

3.3 份样

由一批焦炭中的一个部位, 取样工具动作一次 (当人工采样时可连续数次) 所取得的焦炭试样叫份样。

3.4 副样

由一批焦炭中采取的部分份样组成的试样叫副样。

3.5 大样

由一批焦炭的全部份样或全部副样组成的试样叫大样。

3.6 水分试样

由大样或副样按规定方法进行破碎、混匀、缩分所得的供测定水分的试样。

3.7 筛分分析试样

由一批焦炭中按规定方法采出的供测定焦炭粒度分布的试样。

3.8 机械强度试样

由一批焦炭中按规定方法采出供测定焦炭机械强度的试样。

3.9 试样重用

将全部试样用于测定某一项目, 然后把该试样的一部分或全部经制备后, 用于测定其他项目称为试样重用。

例如: 将试样进行筛分分析以后, 再用其中部分筛级试样测定转鼓强度。

3.10 备用试样

已经制备或未经制备留作用于测定某个检验项目的试样。

3.11 最大粒度

95%以上焦炭能通过的最小筛孔尺寸。

4 一般规定

4.1 水分试样

4.1.1 水分试样采出后,应立即放入有密封盖耐腐蚀的储样桶或不渗水的其他密封容器内。当每个份样放入后应立即将盖盖严。

4.1.2 装有水分试样的储样桶必须远离热源和避免阳光直射。试样采取后应及时制样,如果焦炭批量过大或两次运送焦炭间隔时间较长而影响测定结果时,应按运送焦炭时间将份样分别制成副样,测定副样水分,以副样水分加权平均结果作为该批焦炭水分测定结果。也可将副样按份样比例混匀后缩分测定水分。

4.1.3 为减少制样操作过程中焦炭试样水分的损失,破碎应采用机械设备,破碎和缩分总操作时间不得超过15min。批量大的焦炭水分试样,操作时间超过15min时,可划分成若干个副样制样。港口焦炭制样经过精密度校核试验后,可适当延长制样操作时间。

4.1.4 明显潮湿的试样,经制样影响测定结果时,应将试样连同容器全部称量,然后在温暖而通风良好的房间中,将试样放在钢板上铺成薄层进行空气干燥,或在容积较大的烘箱中进行不完全干燥,自然冷却。称量容器和干燥后的试样。记录各次称量质量并计算质量损失百分比(于制样记录中),同时将损失百分比注在检验委托单或试样标签上送化验室,以便校正全水分测定结果。

4.1.5 选择衡器精密度必须适当,衡器最大称量不应大于试样质量的5倍,最小分度值应小于最大称量的1/1000。

4.1.6 本标准采样、制样和测定的总精密度在置信度为95%的情况下为±1.0%(绝对值);水分大于10%的焦炭总精密度为±10.0%(相对值)。

4.2 份样数量和质量

本标准所列的份样数量和质量是达到规定的取样精密度应采取的最少份样数量和最少份样质量。实际批量少于基本批量时,份样数量与份样质量不得按基本批量与实际批量的质量比例递减。对于大批量的焦炭取样份样数,应在基本采样份样数(表2)的基础上,乘以式(1)试验因数,份样质量保持不变。亦可将大批量的焦炭划分成若干个部分,从中按规定采出份样数。

大批量采取份样数需乘的试验因数为:

$$\sqrt{\frac{\text{实际交货批量(吨)}}{\text{基本批量(吨)}}} \dots\dots\dots (1)$$

5 采样

5.1 采样工具

5.1.1 长柄采样铲

采样铲的规格见图1和表1。

表1 采样铲的规格

采样铲号	容 量	a	b	c	d
	kg	mm	mm	mm	mm
1	1	230	300	130	75
2	2	250	330	230	75
3	5	300	380	300	85
4	10	300	400	300	200

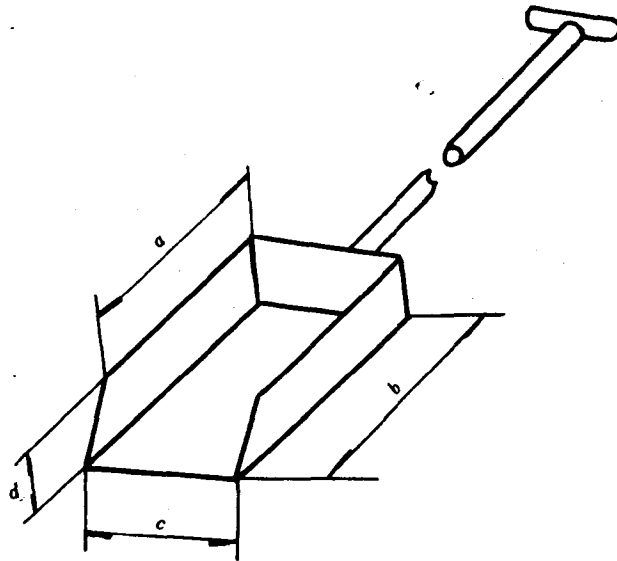


图 1 采样铲

5.1.2 储样桶

桶口与桶盖咬合必须严密。由不吸水耐腐蚀的材料制成。

5.1.3 采样斗

采样斗是一个上部开口的方形金属箱。斗的开口尺寸和容积不仅要考虑份样的质量，而且应考虑到能接取到焦炭流的全宽和全厚，接完一个份样后能将其自由倒出或安装活底将其漏出。如果焦流太宽，而且焦炭粒度分布均匀，取样斗开口宽度尺寸也可缩小至焦炭流宽度的二分之一或三分之一。采样斗可采用电动机械拖动。

5.2 采样地点

- 5.2.1 焦化厂运输皮带转到炼铁厂的运输皮带的转运地点；
- 5.2.2 焦仓或漏嘴直接放焦的落下地点；
- 5.2.3 装卸车、船或倒堆运输皮带的转运地点；
- 5.2.4 装卸车、船的过程中，在车厢、船仓内或焦炭堆的不同层布点；
- 5.2.5 运送焦炭的运输皮带上。

5.3 批量

5.3.1 基本批量为 500t。日常生产允许以每班发运的焦炭为一个批量；当每班发运的焦炭不足 200t 时，也允许以每日发运的焦炭为一个批量。

5.3.2 港口外运焦炭，以每船发运的焦炭为一批量。

5.4 份样份数和质量的确定

5.4.1 一批焦炭的最少份样份数按表 2 确定；批量大于 500t 的份样份数按 4.2 条方法增加。船舶和大堆采样需再增加到 1.3 倍。

表 2 焦炭基本批量应采取的最少份样数

样 别	工业分析	转 鼓	筛 分	落 下
份样份数 (个)	12	15	15	10

注：筛分分析试样可作为测定机械强度的重用试样。

5.4.2 份样质量按表 3 确定。当焦炭粒度较小，试样量不足 2 个转鼓试样量和 3 个落下试验时，应相应增加采样份样份数或份样质量。

表 3 从焦炭中应采取的最少份样质量

最大粒度, mm	<25	≥25 <40	≥40 <80	≥80
最少份样质量, kg	1	2	5	15

5.5 从焦炭流中采样

5.5.1 皮带输送机运送焦炭时, 采取份样的间隔根据批量和每批应采取的份样份数确定:

- 焦炭移动的过程中按一定质量或时间间隔用采样工具采取份样。
- 运输皮带转动速度不大于 1.5 m/s 、焦炭厚度不大于 0.3 m 时的人工采取。
- 停止的皮带上扒取试样, 每个试样要扒取全断面, 扒取长度不小于焦炭最大粒度的 2.5 倍。

采取第一个份样可在第一个间隔内随机确定, 但不可在第一个间隔的起点开始。以后采取的份样按计算的间隔采取。如果按固定的间隔采取的份样数已经满足, 而运送焦炭还未停止, 仍应按原定间隔继续采取份样, 直到整批焦炭运完为止。

接取试样时不应将采样器具接取过满, 以免大块试样溢出, 造成检验结果系统误差。

5.5.2 焦仓或漏嘴处采样

从焦仓或漏嘴处焦流采取试样方法同 5.5.1 a。

5.5.3 装卸车、船或倒堆采用皮带运输机的采样一般方法同 5.5.1。但无条件安装机械采样斗时, 可按 5.5.4 方法进行。

5.5.4 装卸车、船或倒堆过程中的其他采样方法。

5.5.4.1 大堆采样: 在装卸焦炭的过程中, 从焦炭堆上分层采样。将全批焦炭需采取的份样数按装卸或倒运焦炭质量比例在大堆若干层分布, 份样在各层的新料面上均匀分布采取。采样分层的厚度一般不得超过 3 m 。

采取每个份样时应注意它能近似地代表该部位焦炭, 特别在采取份样时, 大颗粒焦炭不允许任意采入或从取样铲掉。

料面倾斜时, 先用取样铲把采样部位上方边部的焦炭挖走, 使采样部位侧壁斜角大于焦炭静止角, 以免使侧壁焦炭颗粒顺边掉下。

每层焦炭采取的份样份数按式 (2) 确定:

$$\text{每层份样份数} = \text{总份样份数} \times \frac{\text{每层质量}}{\text{总质量}} \dots\dots\dots (2)$$

5.5.4.2 车厢中采样

车厢采取焦炭试样, 应在装卸车过程的新料面上进行。将新料面划分成大致相等的 12 份, 根据焦炭批量大小和应采取的份样数, 在每个车厢随机地选取若干个部分, 在选定的每个部分分别采取有代表性的份样一个。

5.5.4.3 货船上采样

货船上采取焦炭试样, 也需在装卸过程中采取。将货仓应装卸的焦炭分成若干个采样层区。上层区距顶部 $0.1 \sim 0.2\text{ m}$, 下层区需距底部 $0.1 \sim 0.2\text{ m}$ 。层区与层区之间不得大于 4 m 。如果装卸焦炭深度小于 4 m , 允许只在一个层区采样。各仓采取的份样数, 按各仓焦炭质量比例分配。各仓应采取的份样均匀分布在各层区, 铲取的份样粒度比例应有代表性。每层区采取的份样份数按式 (2) 确定。

5.5.4.4 袋装采样

份样份数按 4.2 条确定。份样质量按表 3 确定。份样份数均匀分布在垛位中。当份样份数少于相应垛位数时, 每垛至少采取一个份样。

6 焦炭工业分析试样的制备

6.1 房屋、设备和工具

6.1.1 制样室

制样室应包括制样（破碎、混匀、缩分、筛分等）、贮样、干燥等。房间应宽大敞亮，不受风雨侵袭及外来灰尘的影响。要有防尘设备。所有房间都需用光滑的水泥地面。试样混匀、缩分、筛分应在水泥地面上铺以厚度大于 6 mm 的钢板上进行。

6.1.2 破碎机

适用于制样的破碎机有颚式、对辊式和其他密封式研磨机等。只要破碎机的材质和破碎比符合要求，没有污染，易清扫，即可使用。

6.1.2.1 颚式破碎机

颚式破碎机通常需三种规格：

- a. 开口尺寸约 200 mm × 150 mm，用于将大、中块焦炭破碎到 60 mm 以下；
- b. 开口尺寸约 150 mm × 125 mm，用于将 60 mm 的焦炭试样破碎到 13 mm 以下；
- c. 开口尺寸约 100 mm × 60 mm，用于将 13 mm 的焦炭试样破碎到 6 mm 以下。

6.1.2.2 对辊式粉碎机

对辊式粉碎机的辊径一般应大于或等于 250 mm，辊宽一般应为 75 ~ 200 mm。通常需 2 个。

- a. 用于将 6 mm 的试样粉碎到 3 mm 以下；
- b. 用于将 3 mm 的试样粉碎到 1 mm 以下。

6.1.2.3 振动粉碎研磨机

研磨机研磨部件的材质应为高锰钢或高铬钢等耐磨合金钢。

6.1.3 缩分器

缩分器内表面应光滑。为防止水分和粉末试样损失，需采用密封式。具体可采用锥体式、旋转式、二分式等。缩分器使用前必须按 GB 2007 进行校验。精密度校核试验结果必须符合要求。

6.1.4 筛子

6.1.4.1 冲孔筛筛孔尺寸：60 mm × 60 mm。

6.1.4.2 编织筛筛孔尺寸：13 mm × 13 mm；6 mm × 6 mm；3 mm × 3 mm；1 mm × 1 mm。

6.1.4.3 分样筛筛孔尺寸：0.2 mm × 0.2 mm。

6.1.5 分样铲、试样盘、毛刷、衡器和恒温干燥箱等。

6.2 试样的制备

6.2.1 全水分试样的制备

将全部焦炭试样破碎到 60 mm 以下，充分混匀缩分出不少于 40 kg，再破碎到 13 mm 以下，缩分成两等份。其中一份用以继续缩分出测定水分的专门试样；另一份用以继续缩制出其他分析用试样。混匀方法见 6.3.1，缩分方法见 6.3.2。

将水分用的试样缩分出 1 kg，再缩分成两等份，分别置于两个有严密的磨口瓶中。在瓶上贴标签，注明：试样编号、日期、班别、品名、分析项目、质量、采样地点和操作员姓名。一份作为测定水分用，另一份作保留样。

6.2.2 分析试样的制备

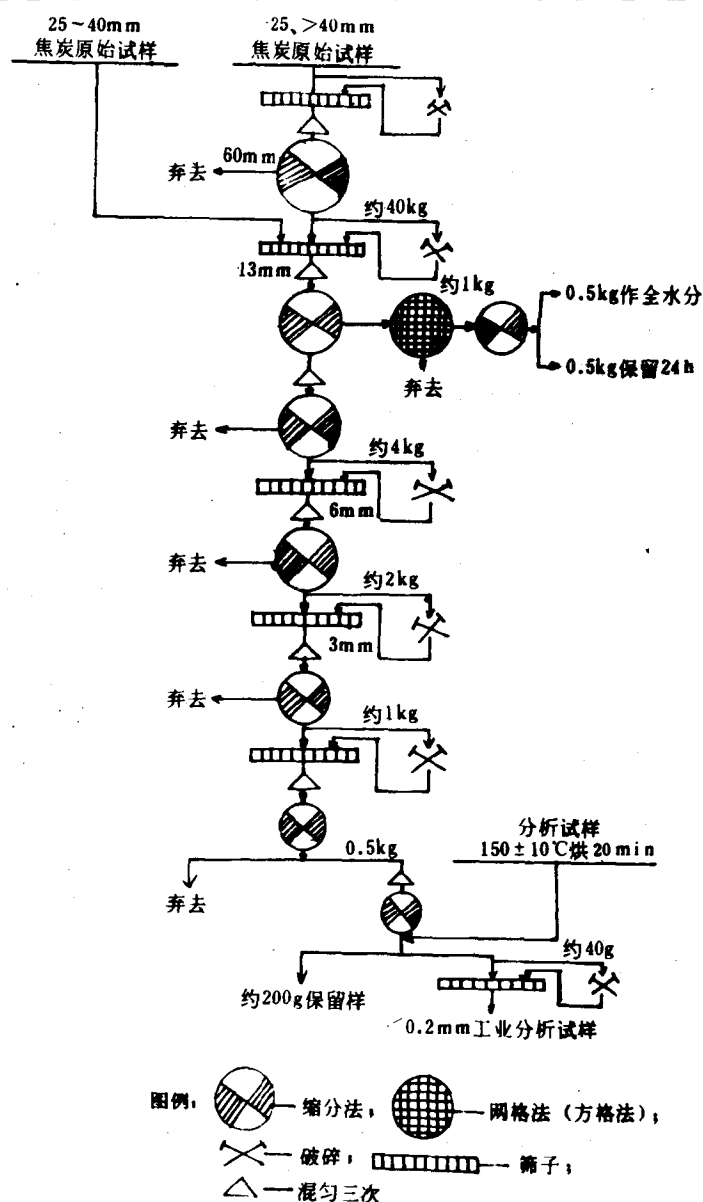
将破碎到小于 13 mm 的另一份试样，混匀后缩分出不少于 4 kg，再破碎到 6 mm 以下，混匀缩分出不少于 2 kg，再破碎到 3 mm 以下，混匀缩分出 1 kg。将 1 kg 试样全部破碎到 1 mm。如果试样潮湿，影响加工，可将 1 kg 试样置于 150 ± 10 °C 的干燥箱内干燥 20 min 后再加工破碎。将破碎到 1 mm 的试样混匀缩分出 40 g，破碎到 0.2 mm 以下，装入磨口瓶中贴附标签，送分析室分析。其余小于

1 mm 的试样缩分出约 200 g，装于磨口瓶中，贴上标签，保留备查。保留期限一般不低于 1 个月，或是由双方协商确定。试样缩分基准见表 4，缩分流程见图 2。

注：1) 因在制样过程中带入铁屑，明显影响试验结果可用磁铁吸出。出口商品焦炭不允许用磁铁吸出。

表 4 试样缩分基准

试样全通过的筛级, mm	60	13	6	3	1
缩分质量不少于, kg	40	4	2	1	0.04



把已破碎到规定粒度（必要时进行过筛检查）的试样，用铲铲起堆成圆锥体。再交互地从试样堆两边对角贴底逐渐铲起堆成另一个圆锥体，每次铲起的试样不应过多，开应分 2 ~ 3 次撒落在新堆顶端，使其均匀地落在堆的四周。堆成锥体的过程中，堆顶中心位置不得移动。如此反复三次，使试样粒度分布均匀。

6.3.1.2 平铺混匀法

把已破碎至规定粒度的试样，用铲铲起铺成扁平的方形堆。铺堆时应两人对面操作，并分层铺撒。一人操作时，可铺撒一层交换一次位置。每铲铲起的试样不应过多，并应分 2 ~ 3 次依次铺撒。全部试样铺成扁平堆至少要 3 层，每铺成一个完整的扁平方堆叫混匀一次。第二次混匀时应从第一个堆侧面贴底依次逐铲铲起试样，用同样方法再铺成一个新的扁平方堆。如此反复 3 次，使试样粒度分布均匀。扁平堆各部厚度应大致一致，其厚度约为试样最大粒度的 3.5 倍或不大于 50 mm。

6.3.1.3 二分器法

将试样连续地通过二分器 2 ~ 3 次，每次通过后再把两份试样重新混合在一起。入料时簸箕需向一侧倾斜，并使试样均匀散落在每个沟槽中。二分器的沟槽宽度应为试样最大粒度的 2 ~ 3 倍。二分器规格尺寸见图 3、表 5。

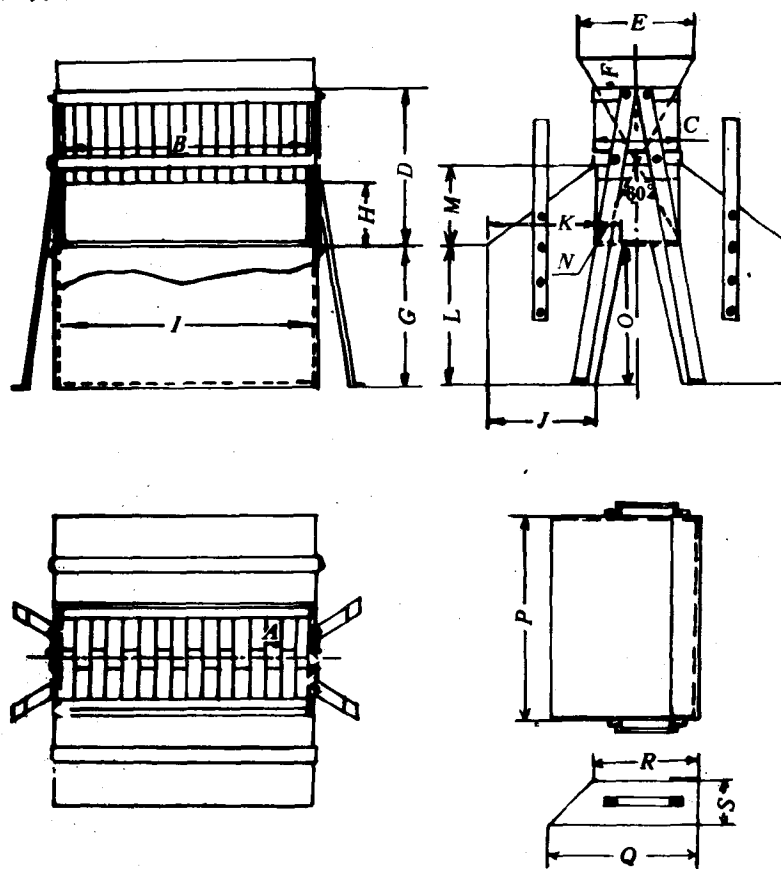


图 3 二分器

表 5 二分器规格尺寸

尺寸, mm 记号	种 类 沟 数	50	30	20	10	6
		12	12	16	16	16
A		50 ± 1	30 ± 1	20 ± 1	10 ± 0.5	6 ± 0.5
B		630	380	346	171	112
C		250	170	105	55	40
D		500	340	210	110	80
E		300	200	135	75	60
F		50	30	30	20	20
G		340	340	210	110	80
H		200	140	85	45	30
I		640	390	360	184	120
J		220	220	140	65	55
K		220	220	140	65	55
L		340	300	210	110	80
M		250	170	105	55	40
N		75	55	35	20	15
O		340	300	210	110	80
P		630	380	346	171	112
Q		400	300	200	120	80
R		265	200	135	70	45
S		200	150	105	50	35

6.3.2 试样的缩分

6.3.2.1 堆锥四分法

将用堆锥混合后的试样，从堆的顶端中心向周围均匀摊开（试样量大时）或压平（试样量小时）成扁平体。扁平体厚度要适当，一般应为试样最大粒度的3倍或不超过50mm。通过扁平体中心划一个“十”字，将试样分成四个相等的扇形体，把相对的两个扇形体弃去，留下两个扇形体。若留下的两个扇形体质量大于缩分基准，可继续缩分至不少于基准规定的质量。

6.3.2.2 网格缩分法

在用平铺混匀的扁平试样堆上，划分若干条纵向与横向彼此距离相等的直线，使试样形成若干个大小相等的正方形或长方形，用采样铲贴底从每个方形内各取一铲合并作为缩分所得试样。为防止取出的试样大颗粒滑落，铲样时要同时用挡板插至试样底部。缩分大样不少于20个方格；缩分副样不少于12个方格；缩分份样不少于4个方格。

6.3.2.3 二分器缩分法

选用二分器槽的宽度与试样最大粒度相适应。把试样从容器中连续不断地送入二分器。为确保试样均匀地分布在所有沟槽中，给料容器（簸箕）宽度应与二分器长度相吻合。要控制给料速度使试样自由落下不堵塞沟槽。取任一边的试样为缩分所得样。若连续缩分试样，应由二分器两边交互地取出。二分器规格尺寸见图3、表5。

附加说明：

本标准由首都钢铁公司、冶金工业部鞍山热能研究所、中国进出口商品检验总局秦皇岛商品检验局、冶金工业部情报标准研究总所负责起草。

本标准主要起草人张元杰、西万泽、朱明三、陈明岳、孙伟。

本标准水平等级标记 GB 1997—89 I