



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 4111—2015

进口铜矿石取样和制样方法

Methods for sampling and preparing sample of copper ores for import

2015-02-09 发布

2015-09-01 实施



中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：中华人民共和国安徽出入境检验检疫局、中华人民共和国福建出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：李德军、王伟、马红岩、孙致安、姜兆兴、林伟。

进口铜矿石取样和制样方法

1 范围

本标准规定了进口铜矿石取样和制样方法。

本标准适用于进口铜矿石化学成分及水分测定用试样的采取和制备。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2007.3 散装矿产品取样、制样通则 评定品质波动试验方法

GB/T 2007.4 散装矿产品取样、制样通则 偏差、精密度校核试验方法

SN/T 2720 袋装矿产品取样通则

SN/T 2726 矿产品检验名词术语

SN/T 3519 集装箱散装矿石取样方法

3 术语和定义

SN/T 2726 界定的术语和定义适用于本文件。

4 要求

4.1 本标准规定不同批量铜矿石的取样、制样及测定的总精密度 β_{SPM} 和取样精密度 β_{s} (以Cu百分含量计),见表1。

表1 不同检验批铜矿石应取的最少份样数 n 和精密度 β

检验批量 N/t	品质波动/%			$\beta_{\text{s}}/\%$	$\beta_{\text{SPM}}/\%$
	小	中	大		
	$\sigma_{\text{w}} < 0.3$	$0.3 \leq \sigma_{\text{w}} < 0.6$	$\sigma_{\text{w}} \geq 0.6$		
$N \leq 30$	8	16	32	0.31	0.40
$30 < N \leq 90$	14	28	56	0.24	0.34
$90 < N \leq 150$	18	36	72	0.22	0.33
注:如果品质波动过大,不能满足精密度要求时,可以按照公式 $n = \left(\frac{\sigma_{\text{w}}}{\sigma_{\text{s}}}\right)^2$ 计算份样数。					

4.2 按照本方法进行取样和制样时,应根据需要进行精密度校核试验。

4.3 本标准所列取样方法中的第一种方法为无系统误差法。

4.4 成分分析试样应妥善保管6个月以上,以备核查。

4.5 取样、制样设备和工具、盛样容器必须保持清洁、干燥、耐用。

- 4.6 如遇铜矿石品质极不均匀或混入外来杂质,必须进行处理后才能取、制样。
- 4.7 评定品质波动试验方法、偏差及精密度校核试验方法分别按照 GB/T 2007.3、GB/T 2007.4 进行。
- 4.8 整个取样、制样的过程应遵守有关的安全操作规程。

5 取样

5.1 取样工具

- 5.1.1 取样铲,其规格及尺寸见图 1 及表 2。
- 5.1.2 钢锤。
- 5.1.3 钢铲。
- 5.1.4 带盖盛样桶或盛样袋。

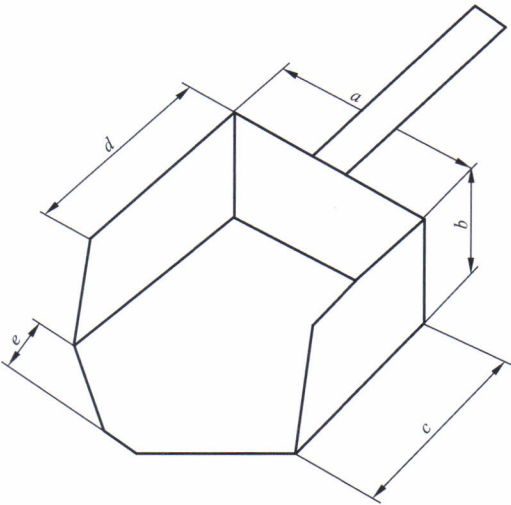


图 1 取样铲尺寸

表 2 样品粒度与份样量及取样铲尺寸对照表

最大粒度 mm	份样量 kg	取样铲尺寸 mm				
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
150	25					
100	15	300	110	300	220	100
50	10	150	75	150	130	65
22.4	5	80	45	80	70	35
10	2	60	35	60	50	25
注: 当铜矿石粒度大于 150 mm 时,在确定取样点位置后,以最大粒度的 1.5 倍为半径画圆,取出圆内半径等深的物质为份样。						

5.2 取样程序

- 5.2.1 验明检验批、副批或取样单元及其质量,并明确取样用途。
- 5.2.2 根据检验批量大小、品质波动类型及取样精密度的要求,确定应取的最小份样数和取样间隔。

- 5.2.3 确定取样方法、工具及份样量。
- 5.2.4 各取样单元份样组合方式按图 2 或图 3。

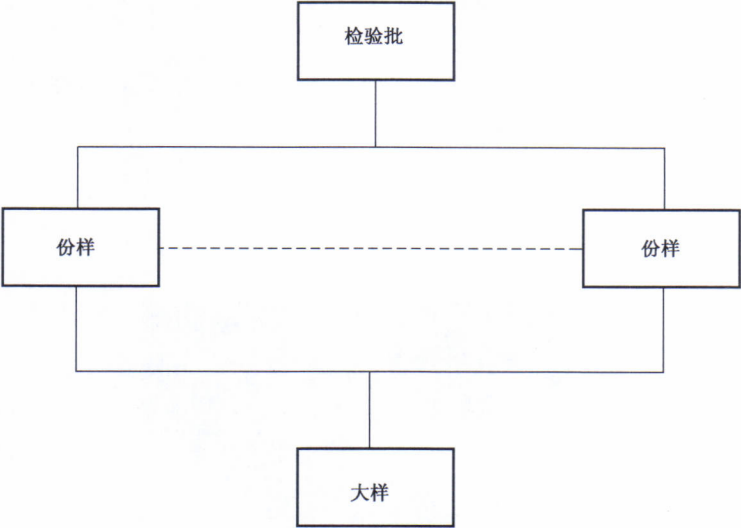


图 2 由一个检验批的全部份样组成大样

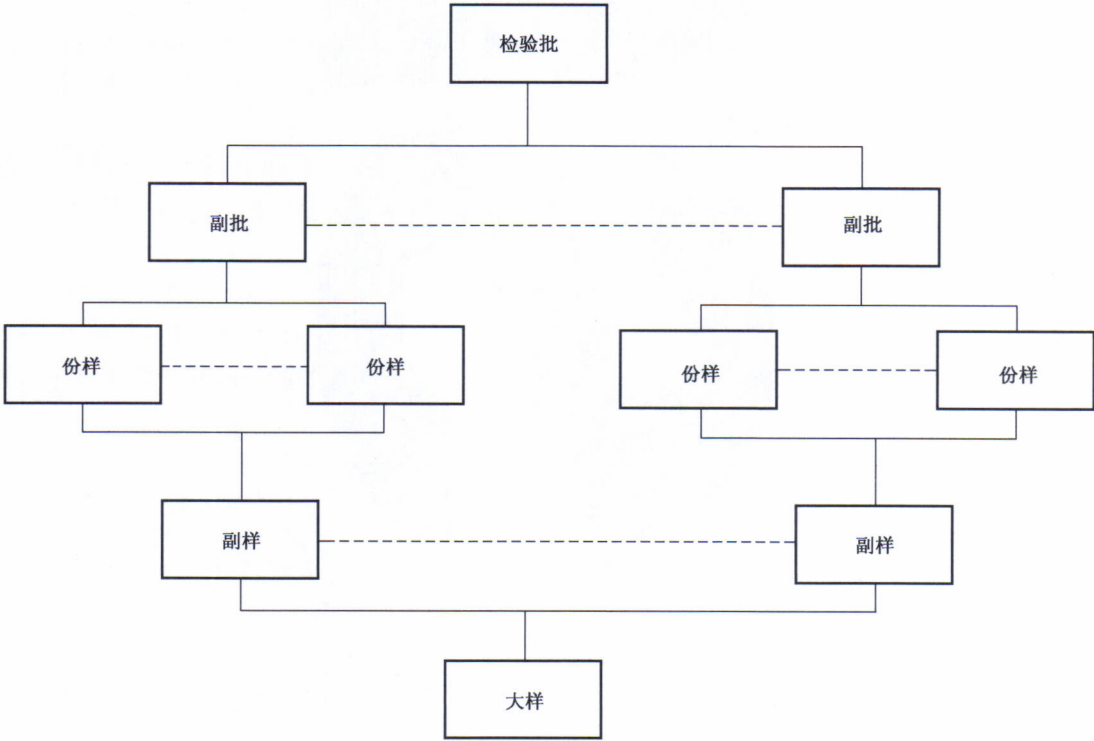


图 3 由各个副批的全部份样组成副样,全部副样合并组成大样

5.3 份样数

- 5.3.1 不同检验批应取的最少份样数应不少于表 1 的规定。
- 5.3.2 当铜矿石品质波动类型不明时,应按照品质波动“大”的类型来确定份样数。但应尽早进行品质波动试验,以确定其品质波动类型。

SN/T 4111—2015

5.4 份样量

5.4.1 根据最大粒度确定每个份样应取的最小质量(见表 2),所取的每个份样量应大致相等,其变异系数 C_v 应不大于 20%。

5.4.2 当份样量的变异系数 C_v 大于 20%时,应对每个份样单独制样,在缩分的份样质量大致相等时,再按照图 2 或图 3 的组合方式组合成大样或副样。

5.5 取样方法

5.5.1 系统取样法

在一批铜矿石装、卸移动过程中,按照一定的质量(或时间)间隔采取份样,取样间隔可根据铜矿石批量及应取最小份样数按照公式(1)计算,如遇到小数则取整数部分:

$$T \leq \frac{N_1}{n} \text{ 或 } T \leq \frac{60N_1}{G \cdot n} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

T —— 取样质量间隔,单位为吨(t);

N_1 —— 检验批量,单位为吨(t);

n —— 表 1 规定的份样数;

G —— 每小时装、卸量,单位为吨每小时(t/h)。

采用时间间隔取样,单位时间内货物移动重量应基本相同。第一个份样可在第一个间隔内随机取样,但不得在第一个间隔的始点取样。以后按计算的间隔采取份样。如果份样数取完后,装卸仍在进行,则应按照该间隔继续取样,直到装卸结束。

如果在输送带上或落口处取样,需截铜矿石的全截面;如在堆垛或装卸过程中取样,则应在堆垛或装卸过程中新露矿面上取样,也可在抓斗中取样,取样点应均匀分布在整批矿石的各个部位。

5.5.2 分层取样法

一般散装铜矿石在装卸或堆垛过程中,可按照分层进行取样,分层不得少于 3 层,根据每层的质量,按比例在新露出的面上均匀布点取样。每层应取的份样数按照公式(2)计算,遇到小数则进位为整数:

$$n_1 = \frac{n \cdot N_1}{N} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

n_1 —— 每层应取份样数;

n —— 表 1 中规定的份样数;

N_1 —— 每层质量,单位为吨(t);

N —— 检验批量,单位为吨(t)。

5.5.3 集装箱运输取样法

对于集装箱运输的铜矿石,取样按照 SN/T 3519 的规定执行。

5.5.4 包装袋装运输取样法

对于包装袋装运输的铜矿石,取样按照 SN/T 2720 的规定执行。

5.5.5 货车取样法

采取份样时原则上取装卸过程中新露出的表面样。当一个交货批货车数少于表 1 规定的份样数

时,每车应取的份样数 n_2 按照公式(3)计算,如遇小数则进位为整数。如果一个交货批的货车数大于表 1 规定的份样数,则每车至少取一个份样;如果货车装载量不同,则份样数应按照货车装载量配比:

$$n_2 \geq \frac{n}{M}$$

.....(3)

式中:
 n_2 ——每车应取份样数;
 n ——标准规定应取份样数;
 M ——检验批总车数。

6 制样

6.1 制样设备及工具

- 6.1.1 制样破碎机和制样粉碎机。
- 6.1.2 研磨机。
- 6.1.3 分样铲,规格及尺寸见图 4 及表 3。
- 6.1.4 分样筛。
- 6.1.5 钢板及十字板。



图 4 分样铲示意图

表 3 分样铲规格和尺寸

单位为毫米

样品粒度	分样铲尺寸				样品层厚度
	a	b	c	d	
22.4	80	45	80	70	35~45
10	60	35	60	50	25~35
5	50	30	50	40	20~30
1	30	25	30	25	10~15

SN/T 4111—2015

6.2 制样的一般规定

- 6.2.1 在制样的过程中,应防止样品的成分发生变化或受到污染。
- 6.2.2 制备水分试样时,应确保试样中的水分不发生变化。
- 6.2.3 样品过于潮湿影响破碎、缩分时,可在不高于 105 ℃ 的温度下进行干燥或烘干,至制样不发生困难为止。
- 6.2.4 制样设备和工具应保持干净整洁,制样后,设备中不能残留试样。
- 6.2.5 样品缩分前应充分混匀,以减少缩分误差。

6.3 制样程序

制样程序及最小留样量按照图 5 的流程进行。

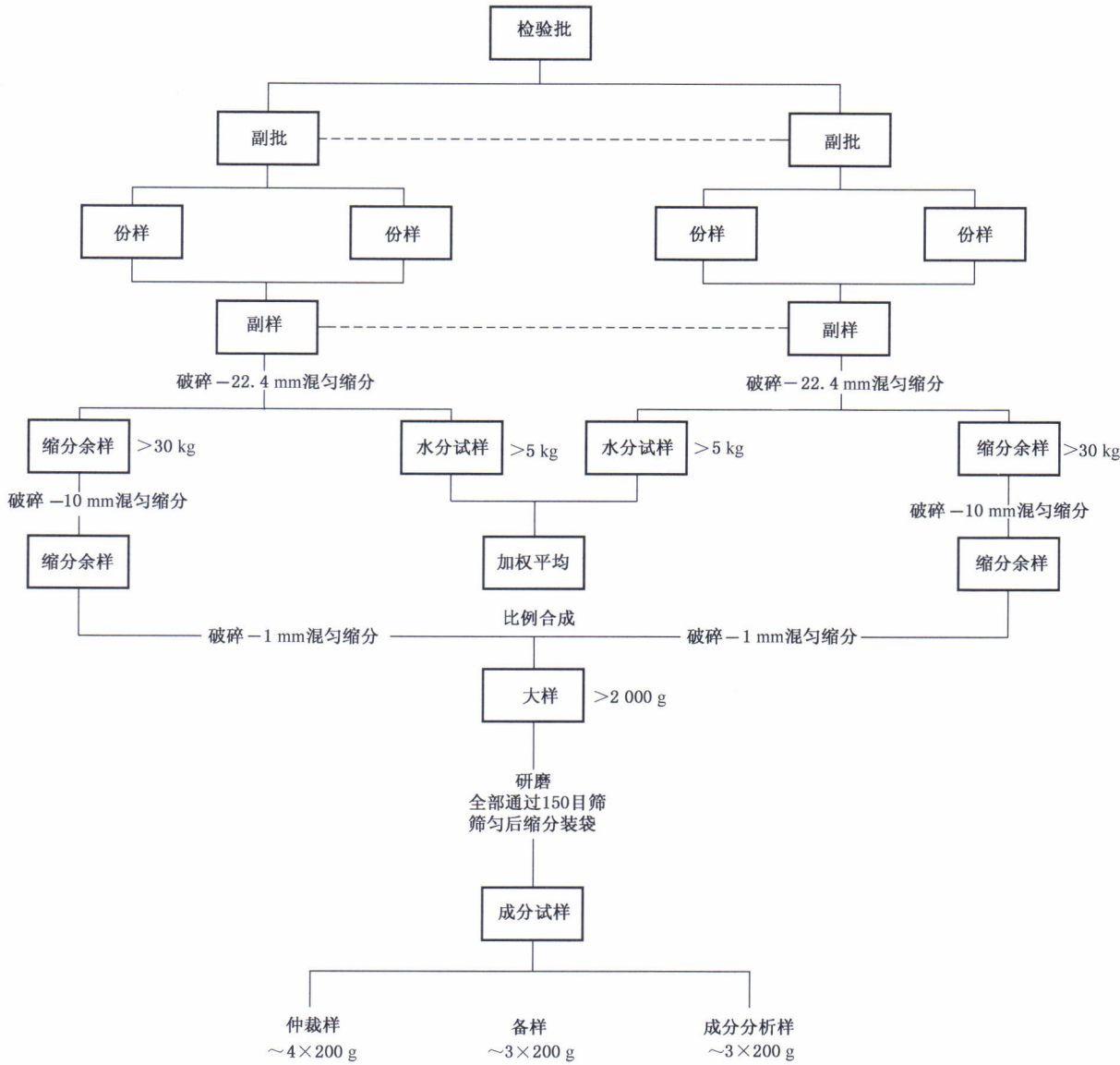


图 5 制样流程示意图

6.4 样品的缩分

6.4.1 二分器缩分法

6.4.1.1 二分器规格要求：二分器格槽宽度至少为样品最大粒度的 2.5 倍，每半边格槽 8 个以上，二分器的接收器与主体密合。

6.4.1.2 样品的混合：可以使用二分器进行不少于 3 次的混合，每次通过二分器后再将样品合并。粒度小于 1 mm 的样品也可以使用转堆法进行手工混合。

6.4.1.3 样品的缩分：将混合好的样品平铺于给料容器内，然后沿二分器格槽均匀缓慢撒落（如遇格槽被堵，则应清理后再继续操作）。样品收集于两个接收器内，随机取一个接收器内样品为保留样。如果需要进一步缩分，可以将保留样再次或多次通过二分器至所需用量为止。

6.4.2 圆锥四分法

将样品置于干净、平整的钢板上，堆成圆锥形，每铲自圆锥顶落下，使样品均匀的沿锥尖散落，注意不要使锥尖错位。如此反复至少转堆 3 次，然后将圆锥顶尖压平，用十字板至上而下压下，分成四等份，任取两个对角的等份，重复操作至不少于该粒度规定的最小保留量。

6.4.3 网格缩分法

将样品至于干净、平整的钢板上，根据破碎粒度按照表 3 所列厚度铺成长方形平堆，然后将样品堆成等份的网格，缩分样品不得少于四格，用分样铲从每格的任意部位垂直插至底部，然后用挡板于约等于分样铲 c 边长度处垂直插入，水平移动分样铲至分样铲开口接触挡板，铲取等量的一铲集合为缩分样品。当大样量多时，可将大样分成几个等份，分次按照上述方法操作进行缩分。

6.5 试样的保存和标签

成分试样混匀缩分后按照用途分别放入试样袋中；水分试样装入不吸水的密封容器内，并用标签注明：

- a) 编号；
 - b) 品名、产地、合同号、批号、批量等；
 - c) 车号或船号；
 - d) 取样和制样人员的姓名；
 - e) 取样和制样日期、地点及天气；
 - f) 样品保存期限。
-