



中华人民共和国国家标准

GB/T 19494.1—2023

代替 GB/T 19494.1—2004

煤炭机械化采样 第1部分：采样方法

Mechanical sampling of coal—Part 1: Method for sampling

(ISO 13909-1: 2016, Hard coal and coke—Mechanical sampling—Part 1: General introduction; ISO 13909-2: 2016, Hard coal and coke—Mechanical sampling—Part 2: Coal—Sampling from moving streams; ISO 13909-3: 2016, Hard coal and coke—Mechanical sampling—Part 3: Coal—Sampling from stationary lots, NEQ)

2023-11-27 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 采样的一般要求和精密度	4
5 采样方案的建立	5
6 移动煤流采样方法	10
7 静止煤采样方法	16
8 煤样的包装和标识	20
9 采样报告	21
附录 A (资料性) 采样单元数和每一采样单元子样数计算示例	22
附录 B (规范性) 质量基采样设备的评定	23

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 19494《煤炭机械化采样》的第 1 部分。GB/T 19494 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：采样方法；
- 第 2 部分：煤样的制备；
- 第 3 部分：精密度测定和偏倚试验。

本文件代替 GB/T 19494.1—2004《煤炭机械化采样 第 1 部分：采样方法》，与 GB/T 19494.1—2004 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了间断采样的相关规定(见 2004 年版的第 3 章、4.2、5.1、5.2)；
- b) 增加了一种静止煤采样机械的示例(见 7.4)。

本文件参考 ISO 13909-1:2016《硬煤和焦炭 机械化采样 第 1 部分：绪言》、ISO 13909-2:2016《硬煤和焦炭 机械化采样 第 2 部分：移动煤流采样》和 ISO 13909-3:2016《硬煤和焦炭 机械化采样 第 3 部分：静止批煤采样》起草，一致性程度为非等效。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国煤炭工业协会提出。

本文件由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本文件起草单位：煤炭科学技术研究院有限公司、长沙开元仪器有限公司、江西光明智能科技有限公司。

本文件主要起草人：皮中原、韩立亭、文胜、何文莉、武增礼。

本文件于 2004 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

GB/T 19494 旨在确立普遍适用于煤炭机械化采样的准则,为煤炭机械化采样系统的采样环节、制样环节、精密度测定和偏倚试验确立可操作、可追溯、可证实的方法,由三个部分构成。

- 第 1 部分:采样方法。
- 第 2 部分:煤样的制备。
- 第 3 部分:精密度测定和偏倚试验。

为了规范煤炭机械化采样工作,我国在 2004 年首次发布了 GB/T 19494 系列标准,规定了煤炭机械化采样系统跟的采样、制样、精密度测定和偏倚试验方法。GB/T 19494—2004 系列标准发布实施已近二十年,这期间煤炭机械化采样的应用越来越广泛,其规范性也越来越受到重视。在标准的实施过程中发现了一些问题,如在精密度测定中,因采样系统性能试验单位对标准理解的偏差,而给出错误的采样精密度置信范围;如在偏倚试验中,为使偏倚试验结果合格,而自主放大最大允许偏倚值;以上现象造成了对采样系统使用各方的误导。鉴于此,确有必要修订完善 GB/T 19494,以不断适应国内外相关技术的新变化,以及产业实践发展的新需求,确保支撑煤炭机械化采样的国家标准体系的科学性。通过确立更加严谨的方法规则,让使用者有据可依,从而提高煤炭机械化采样的质量和应用效率,更好地促进贸易和技术交流。

煤炭机械化采样 第1部分：采样方法

1 范围

本文件规定了煤炭机械化采样的一般要求和精密度、采样方案的建立、移动煤流采样方法、静止煤采样方法、煤样的包装和标识以及采样报告。

本文件适用于褐煤、烟煤和无烟煤。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3715 煤质及煤分析有关术语

GB/T 19494.2 煤炭机械化采样 第2部分：煤样的制备

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

3 术语和定义

GB/T 3715 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤样 coal sample

为确定某些特性而从煤中采取的具有代表性的一部分煤。

3.2

试验煤样 test sample of coal

为满足某一专用试验要求而制备的样品。

注：简称试样。

3.3

共用煤样 common sample of coal

为进行多个试验而采取的煤样。

3.4

全水分煤样 moisture sample of coal

为测定全水分而专门采取的煤样。

3.5

一般分析试验煤样 general-analysis test sample of coal

破碎到粒度小于0.2 mm并达到空气干燥状态，用于大多数物理和化学特性测定的试验煤样。

注：也称为空气干燥煤样。

3.6

粒度分析煤样 size analysis sample of coal

为进行粒度分析而专门采取的煤样。

3.7

采样 sampling

从大量煤中采取具有代表性的一部分煤的过程。

3.8

子样 increment

采样器具操作一次或截取一次煤流全横截断所采取的一份样。

3.9

初级子样 primary increment

在采样第 1 阶段、于任何破碎和缩分之前采取的子样。

3.10

缩分后试样 divided sample

为减少试样质量而将之缩分后保留的一部分试样。

3.11

总样 gross sample

从一个采样单元取出的全部子样合并成的煤样。

3.12

分样 sub-sample

由均匀分布于整个采样单元的若干初级子样组成的煤样。

3.13

采样单元 sampling unit

从一批煤中采取一个总样的煤量。

注 1：一批煤可以是 1 个或多个采样单元。

注 2：相当于 ISO 13909 中的 sub-lot(一批煤中的部分煤量,其给出所需的一个试验结果)。

3.14

批 lot

需进行整体性质测定的一个独立煤量。

3.15

连续采样 continuous sampling

从一批煤中每一个采样单元采取一个总样,采样时,子样点以均匀的间隔分布。

3.16

系统采样 systematic sampling

按相同的时间、空间或质量间隔采取子样,但第一个子样在第一个间隔内随机采取,其余的子样按选定的间隔采取。

3.17

随机采样 random sampling

在采取子样时,对采样的部位和时间均不施加任何人为的意志,能使任何部位的煤都有机会采出。

3.18

质量基采样 mass-basis sampling

从煤流中按一定的质量间隔采取子样,子样的质量固定。

3.19

时间基采样 time-basis sampling

从煤流中按一定的时间间隔采取子样,子样的质量与采样时的煤流量成正比。

3.20

分层随机采样 stratified random sampling

在质量基采样和时间基采样划分的质量或时间间隔内随机采取一个子样。

3.21

多份采样 replicate sampling

按一定的间隔采取子样,并将它们轮流放入不同的容器中构成两个或两个以上质量接近的煤样。

3.22

双份采样 duplicate sampling

按一定的间隔采取子样,并将它们交替放入两个不同的容器中构成两个质量接近的煤样。

3.23

标称最大粒度 nominal top size

与筛上物累计质量分数最接近但不大于5%的筛子相应的筛孔尺寸。

3.24

精密度 precision

在规定条件下所得的独立试验结果间的符合程度。

注1:精密度经常用一精密度指数,如两倍的标准差来表示。

注2:煤炭采样精密度为单次采样测定结果与对同一煤(同一来源、相同性质)进行无数次采样的测定结果的平均值的差值(在95%概率下)的极限值。

3.25

误差 error

观测值和可接受的参比值间的差值。

3.26

方差 variance

分散度的量度,数值上为观测值与它们的平均值之差值的平方和除以观测次数减1。

3.27

标准差 standard deviation

方差的平方根。

3.28

变异系数 coefficient of variation

标准差对算术平均值绝对值的百分比。

注:又称相对标准偏差。

3.29

随机误差 random error

统计上独立于先前误差的误差。

注:这意味着一系列随机误差中任何两个都不相关,而且个体误差都不可能预知。误差分为系统误差(偏倚)和随机误差,随机误差的理论平均值为0。尽管个体误差是不可预知的,但一观测系列中随着观测次数的增加,其随机误差的平均值趋于0。

3.30

偏倚 bias

系统误差导致一系列结果的平均值总是高于或低于用一参比采样方法得到的值。

3.31

实质性偏倚 relevant bias

具有实际重要性或合同各方同意的偏倚。

4 采样的一般要求和精密度

4.1 采样的一般要求

煤炭采样和制样的目的,是为了获得一个其试验结果能代表整批被采样煤的试验煤样。

采样和制样的基本过程,首先是从分布于整批煤的许多点收集相当数量的一份煤,即初级子样,然后将各初级子样直接合并或缩分后合并成一个总样,最后将此总样经过一系列制样程序制成所要求数目和类型的试验煤样。

采样的基本要求,是被采样批煤的所有颗粒都可能进入采样设备,每一个颗粒都有相等的概率被采入煤样中。

在所有的采样、制样和化验方法中,误差总是存在的,同时用这样的方法得到的任一指定参数的试验结果也将偏离该参数的真值。一个单个结果对“真值”的绝对偏倚是不可能测定的,而只能对该试验结果的精密度做一估算。对同一个煤进行一系列测定所得结果间的彼此符合程度就是精密度,而这一系列测定结果的平均值对一可以接受的参比值的偏离程度就是偏倚(见 GB/T 19494.3)。

为了保证所得试样的试验结果的精密度符合要求,采样时应考虑以下因素:

- a) 煤的变异性;
- b) 从该批煤中采取的总样数目;
- c) 每个总样的子样数目;
- d) 与标称最大粒度相应的试样质量。

防止采样中的偏倚是很重要的,偏倚可能产生于:

- a) 子样的采取位置或采取时间不正确;
- b) 子样的定界和/或采取不正确;
- c) 采取出的煤样失去完整性。

为满足采样的基本要求,宜采用移动煤流机械化采样方法;在无条件的地方,也可用静止煤机械化采样方法。但无论用哪种方法和哪种机械,都应经试验证明其无实质性偏倚且精密度符合要求。

4.2 精密度

原则上讲,可以设计出能获得任意精密度水平的采样方案。

公式(1)为连续采样时精密度估算公式,其有关理论在 GB/T 19494.3 中描述。

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

式中:

- P_L ——一批煤在 95% 的置信概率下的采样、制样和化验总精密度, %;
- V_1 ——初级子样方差;
- n ——每一采样单元的子样数目;
- V_{PT} ——制样和化验方差;
- m ——一批煤被划分成的采样单元数目。

当一批煤作为一个采样单元采样时, $m=1$, 公式(1)变为:

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

5 采样方案的建立

5.1 采样方案建立的基本程序

采样方案建立的基本程序如下：

- a) 确定煤源、批量和标称最大粒度；
- b) 确定欲测定的参数和需要的试样类型；
- c) 确定或假定要求的精密度(见 5.2.2)；
- d) 决定将子样合并成总样的方法和制样方法(见 GB/T 19494.2)；
- e) 测定或假定煤的变异性(即初级子样方差,制样和化验方差,见 5.2.3)；
- f) 确定采样单元数和采样单元的子样数(见 5.2.4)；
- g) 根据标称最大粒度确定总样的最小质量(见 5.2.5.1)和子样的平均最小质量(见 5.2.5.2)；
- h) 决定采样方式和采样基:系统采样、随机采样或分层随机采样;时间基采样或质量基采样,并确定采样间隔(min 或 t)(见第 6 章)。

5.2 采样各程序的设计

5.2.1 采样对象和试样类型的确定

采样方案设计的第一步是确定待采样的煤,包括煤的来源、品种、原生产(或使用)煤/新生产(或使用)煤、被采样煤的批量、标称最大粒度和品质历史状况。

根据采样的目的,如技术评定、过程控制、质量控制或商业目的来决定试样的类型:一般分析试验煤样、全水分煤样、粒度分析煤样或其他专用煤样。根据采样目的和试样类型决定测定的品质参数:灰分、水分、粒度组成或其他物理化学特性参数。

5.2.2 采样精密度的确定

采样精密度根据采样目的、试样类型和合同各方的要求确定。在没有协议精密度情况下可参考表 1 确定。

表 1 煤炭采、制、化总精密度

煤炭品种	精密度 $A_d/\%$
精煤	± 0.8
其他煤	$\pm \frac{1}{10}A_d$,但绝对值 ≤ 1.6

精密度确定后,应在例行采样中按 GB/T 19494.3 规定的多份采样方法来确认精密度是否达到要求。

当要求的精密度改变时,应按 5.2.3 规定来改变采样单元数和每个采样单元的子样数,并重新核验所要求的精密度是否达到;当怀疑被采样煤的变异性增大时,也应对采样精密度进行核验。

5.2.3 煤的变异性确定

5.2.3.1 初级子样方差确定

初级子样方差取决于煤的品种、标称最大粒度、加工处理和混合程度、待测参数的绝对值以及子样

质量。

用下述方法之一求得初级子样方差 V_I ：

- a) 按 GB/T 19494.3 规定的方法之一直接测定；
- b) 根据类似的煤炭在类似的采样系统中测定的子样方差确定；
- c) 在没有子样方差资料情况下，可开始假定 $V_I=20$ ，然后在采样后按 GB/T 19494.3 规定的方法之一核对。

5.2.3.2 制样和化验方差

用下述方法之一求得制样和化验方差 V_{PT} ：

- a) 按 GB/T 19494.3 规定方法之一直接测定；
- b) 根据类似的煤炭用类似的制样程序测得的值确定；
- c) 在没有制样和化验方差资料情况下，可开始假定 $V_{PT}=0.2$ ，然后在制样和化验后按 GB/T 19494.3 规定的方法之一核对。

5.2.4 采样单元数和子样数

5.2.4.1 概述

理论上，为获得特定的采样精密度而从一批煤中采取的子样数是该批煤的品质变异性的函数，与该批煤的量无关，但实际上，由于煤的序列相关性，而与煤量有关。一批煤可以整个作为一个采样单元，也可分为数个采样单元，每个采样单元采一个总样。

为了下述目的，宜将一批煤分成数个采样单元：

- a) 提高采样的精密度，使之达到要求的值；
- b) 保持试样的完整性，即避免试样采取后产生偏倚，特别是减小试样由于放置而产生的水分损失；
- c) 当采样周期很长时，便于管理；
- d) 使试样量不致太大，便于处理。

采样单元数和每个采样单元的子样数按 5.2.4.2 和 5.2.4.3 确定。

5.2.4.2 V_I 和 V_{PT} 已知下的采样单元数和子样数确定

5.2.4.2.1 采样单元数确定

在需要划分采样单元时，可按公式(3)计算起始采样单元数 m ：

$$m = \frac{M}{M_0} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

M ——被采样煤批量，单位为吨(t)；

M_0 ——起始采样单元煤量，单位为吨(t)。对大批量煤(如轮船载煤)， M_0 宜取 5 000；对小批量煤(如火车、汽车和驳船载煤)， M_0 宜取 1 000。

当 m 为非整数时，应按只入不舍原则修约为整数。

5.2.4.2.2 每个采样单元子样数确定

按公式(4)计算每个采样单元子样数 n ：

$$n = \frac{4V_I}{mP_L^2 - 4V_{PT}} \dots\dots\dots(4)$$

如计算的 n 值为无穷大(∞)或负数,则证明制样和化验误差较大,在已设定的采样单元数 m 下,达不到要求的精密度。此时,或当 n 大到不切实际时,应用下述方法之一增加采样单元数 m :

估计一适当的 m 值,然后按公式(4)计算 n ,如计算出的 n 仍不合适,则再给定一 m 值,再计算 n ,直到可接受为止;

或设定一实际可接受的最大 n 值,然后按公式(5)计算 m :

$$m = \frac{4V_I + 4nV_{PT}}{nP_L^2} \dots\dots\dots(5)$$

需要时,可将 m 值调大到一适当值,然后重新计算 n 。当计算的 n 小于 10 时,取 $n=10$ 。

当批煤量大于起始采样单元煤量 M_0 的煤作一个采样单元采样时,按公式(6)计算子样数:

$$n = \frac{4V_I}{P_L^2 - 4V_{PT}} \sqrt{\frac{M}{M_0}} \dots\dots\dots(6)$$

当批煤量小于起始采样单元煤量 M_0 的煤作一个采样单元采样时,子样数按比例递减,但各子样合并成的总样质量应符合表 3 和表 4 规定,且最少子样数不能少于 10 个。

5.2.4.3 V_I 和 V_{PT} 未知下的采样单元数和子样数确定

5.2.4.3.1 设 $V_I=20$ 、 $V_{PT}=0.2$,分别按公式(3)和公式(4)决定采样单元数和每个采样单元的子样数,并在采样后对采样精密度进行核对,需要时对 m 和 n 进行调整。

5.2.4.3.2 分别按公式(3)和表 2 决定精煤和其他煤的采样单元数和每个采样单元的子样数。当一批量大于 5 000 t(对大批量煤)或 1 000 t(对小批量煤)的煤作一个采样单元采样时,按公式(7)决定子样数。

$$n = n_0 \sqrt{\frac{M}{M_0}} \dots\dots\dots(7)$$

式中:

n_0 ——表 2 中的每个采样单元的子样数目参考值。

当批煤量小于 5 000 t(对大批量煤)或 1 000 t(对小批量煤)的煤作一个采样单元采样时,子样数按比例递减,但各子样合并成的总样质量应符合表 3 和表 4 规定,且最少子样数不能少于 10 个。

在采样后对采样精密度进行核对,需要时,再对 m 和 n 值进行调整。

表 2 n_0 ——相应精密度下,每个采样单元的子样数目参考值

品 种	精密度 $A_d/\%$	不同采样地点的子样数 n_0		
		煤流	火车、汽车和驳船	煤堆和轮船
精煤	± 0.8	16	22	22
其他煤	$\pm \frac{1}{10}A_d$, 但绝对值 ≤ 1.6	28	40	40

5.2.4.3.3 粒度分析总样的子样数可开始取 25。

5.2.5 试样的最小质量

5.2.5.1 总样的最小质量

总样的最小质量取决于煤的标称最大粒度、要求的有关参数精密度以及该参数与粒度的关系。但

是最小质量达到要求并不能保证获得要求的精密度,因为后者还取决于总样的子样数及子样的变异性。

表 3 和表 4 分别列出了一般分析试样(共用试样)、全水分测定和粒度分析用总样的最小质量。全水分煤样可按 GB/T 19494.2 规定从共用煤样中抽取。表 3 给出的一般分析试验试样的最小质量可使由于颗粒特性导致的灰分方差减小到 0.01,相当于精密度的 0.2%。在其他精密度下的最小总样质量 m_s ,可按公式(8)计算:

$$m_s = m_{so} \left(\frac{0.2}{P_R} \right)^2 \dots\dots\dots(8)$$

式中:

- m_s —— 在其他精密度下的最小总样质量,单位为千克(kg);
- m_{so} —— 表 3 规定的给定标称最大粒度下的总样最小质量,单位为千克(kg);
- P_R —— 要求的由于颗粒特性导致的灰分精密度, %。

在同一环境下对一种煤进行例行采样时,需要时可对所有要求的品质参数,按 GB/T 19494.3 规定方法进行采样精密度核对并相应调整总样质量,但总样质量不能少于有关分析标准要求的最小量。

当制备多种用途试样时,应根据各试验用的单个总样质量和粒度来确定综合总样的最小质量。

5.2.5.2 初级子样质量

初级子样质量 m ,可根据机械采样器的尺寸、煤的流量等因素,分别按照公式(9)~公式(11)计算。

a) 落流采样器——沿垂直煤流方向横截落流的采样器

$$m = \frac{Cb \times 10^{-3}}{3.6v} \dots\dots\dots(9)$$

式中:

- m —— 初级子样质量,单位为千克(kg);
- C —— 煤的流量,单位为吨每小时(t/h);
- b —— 采样器开口尺寸,单位为毫米(mm);
- v —— 采样器速度,单位为米每秒(m/s)。

b) 横过皮带采样器

$$m = \frac{Cb \times 10^{-3}}{3.6 v_b} \dots\dots\dots(10)$$

式中:

- v_b —— 皮带速度,单位为米每秒(m/s)。

c) 螺旋杆采样器或中空管爪式采样器——从煤表面垂直插入煤中

$$m = \frac{1}{4} \pi d^2 l \rho \dots\dots\dots(11)$$

式中:

- d —— 采样器开口直径,单位为米(m);
- l —— 采样器长度,单位为米(m);
- ρ —— 煤堆积密度,单位为千克每立方米(kg/m³)。

表3 一般分析试验总样、全水分总样/缩分后总样最小质量

标称最大粒度 mm	一般分析和共用煤样 kg	全水分煤样 kg
300	15 000	3 000
200	5 400	1 100
150	2 600	500
125	1 700	350
90	750	125
75	470	95
63	300	60
50	170	35
45	125	25
38	85	17
31.5	55	10
25	40	8
16	20	4
13	15	3
11.2	13	2.5
10	10	2
8	6	1.5
6	3.75	1.25
4	1.5	1
3	0.7	0.65
2.0	0.25	—
1.0	0.10	—

注：表中一般分析试验和共用煤样的质量可将由于颗粒特性导致的灰分方差减小到 0.01，相当于 0.2% 灰分精密度。

表4 粒度分析总样的最小质量

标称最大粒度 mm	精密度 1% 下质量 kg	精密度 2% 下质量 kg
300	54 000	13 500
200	16 000	4 000
150	6 750	1 700
125	4 000	1 000
90	1 500	400
75	950	250
63	500	125
50	280	70
45	200	50
38	130	30
31.5	65	15
25	36	9
16	8	2
13	5	1.25
11.2	3	0.7
10	2	0.5
8	1	0.25
6	0.65	0.25
4	0.25	0.25
3	0.25	0.25

注：表中精密度为测定筛上物产率的精密度，即粒度大于标称最大粒度的煤的产率的精密度，对其他粒度组成的精密度一般会更好。

大多数机械化采样系统的初级子样质量都大大超过构成一个总样所需的质量(见表3和表4)。为避免试样量过多,可对初级子样进行缩分,或原样缩分或破碎后缩分。但是缩分后初级子样质量应满足公式(12)规定的平均最小子样质量 \bar{m} 和公式(13)规定的绝对最小子样质量 m_a ,但最少为 0.1 kg:

$$\bar{m} = \frac{m_g}{n} \dots\dots\dots(12)$$

式中:

- \bar{m} ——平均最小子样质量,单位为千克(kg);
- m_g ——最小总样质量,单位为千克(kg);
- n ——采样单元子样数。

$$m_a = d^2 \times 10^{-3} \dots\dots\dots(13)$$

式中:

- m_a ——绝对最小子样质量,单位为千克(kg);
- d ——被采样煤标称最大粒度,单位为毫米(mm)。

6 移动煤流采样方法

6.1 通则

移动煤流采样以时间基或质量基系统采样方式或分层随机采样方式进行。从操作方便和经济的角度出发,时间基采样较好。

采样时,应保证截取一完整煤流横截段作为一子样,子样不应充满采样器或从采样器中溢出。

试样尽可能从流速和负荷都较均匀的煤流中采取。尽量避免煤流的负荷和品质变化周期与采样器的运行周期重合,以免导致采样偏倚。如果避免不了,则应采用分层随机采样方式。

6.2 系统采样

6.2.1 时间基采样

6.2.1.1 初级子样采取方法

初级子样按预先设定的时间间隔采取,第1个子样在第1个时间间隔内随机采取,其余子样按相等的时间间隔采取。在整个采样过程中,采样器横过煤流的速度应保持恒定。如果预先计算的子样数已采够,但该采样单元煤尚未流完,则应以相同的时间间隔继续采样,直至煤流结束。

6.2.1.2 采样间隔

各子样应均匀分布于整个采样单元中,各初级子样间的时间间隔 ΔT ,按公式(14)计算:

$$\Delta T = \frac{60m}{Gn} \dots\dots\dots(14)$$

式中:

- ΔT ——各初级子样间的时间间隔,单位为分(min);
- m ——采样单元煤量,单位为吨(t);
- G ——煤的最大流量,单位为吨每小时(t/h);
- n ——子样数。

6.2.1.3 子样质量

子样质量与煤流量成正比。平均初级子样质量和绝对初级子样质量应大于公式(12)和公式(13)计

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/308004126140006047>