

• 工作经验 •

# 物料衡算法核定二氧化硫排放总量的一个关键点

常卫民, 刘宁锴

(江苏省环境监测中心, 江苏 南京 210036)

中图分类号: X32 012

文献标识码: C

文章编号: 1006-2009(2004)06-0033-01

二氧化硫排放总量的核定有3种方法: 实测法、物料衡算法<sup>[1]</sup>和排污系数法。对以煤为燃料的工矿企业, 环保部门目前仍主要采取物料衡算法。其公式为:

$$G_{SO_2} = 16 \times B \times S \times (1 - \eta_s)$$

式中:  $G_{SO_2}$  ——  $SO_2$  排放总量, kg/a;

$B$  —— 耗煤量, t/a;

$S$  —— 煤(收到基)中全硫分含量, %;

$\eta_s$  ——  $SO_2$  去除效率。

煤的状态有多种: 收到基、空气干燥基、干燥基等, 各种煤基硫分的物理意义和含量值不同, 且差异达5%~15%。物料衡算法公式中煤的全硫分是指收到基硫分, 监测部门分析得出的硫分为空气干燥基硫分, 必须将其换算成收到基硫分, 才能代入物料衡算法公式核定二氧化硫排放总量, 否则误差较大。

## 1 常用的燃煤基

### 1.1 基本概念

在工业生产和科学研究中, 有时为了某种目的, 不计入煤中的某些成分而重新组合, 计算其组成百分含量, 这种组合体称为基, 即以什么状态的煤来表示测试结果。今将几种常见燃煤基的状态列于表1。

表1 几种常见燃煤基的状态及表示方法

燃煤基	燃煤状态	硫分表示方法	水分表示方法
收到基(应用基)	收到时的燃煤	$S_{ar}$	$M_{ar}$
空气干燥基(分析基)	达到与环境温度平衡时的燃煤	$S_{ad}$	$M_{ad}$
干燥基	在105℃下烘干后的假想燃煤	$S_d$	-
干燥无灰基	扣除水分和灰分(815℃下燃烧)质量的假想燃煤	$S_{daf}$	-

### 1.2 燃煤基之间的换算

以硫分的换算关系为例:

$$\begin{aligned} S_{ar} / (100 - M_{ar}) &= S_{ad} / (100 - M_{ad}) \\ &= S_d / 100 \end{aligned}$$

由于  $M_{ar} > M_{ad}$ , 由上式可知  $S_{ar} < S_{ad} < S_d$ 。

### 2 燃煤全硫分的分析测试与计算

(1) 实验室收到煤样, 所测得含硫量为空气干燥基硫分  $S_{ad}$ , 为计算收到基硫分, 还必须同时测定煤收到基水分  $M_{ar}$  和空气干燥基水分  $M_{ad}$ 。

(2) 实验室接到煤样后, 立即按文献[2]制备成 < 6 mm 的煤样, 按文献[3]测定煤中收到基水分  $M_{ar}$ 。

(3) 按文献[2]制备成 < 0.2 mm 煤样, 在实验室进行空气干燥。再按文献[3, 4]分别测定煤中空气干燥基水分  $M_{ad}$  和空气干燥基硫分  $S_{ad}$ 。

煤样空气干燥方法: 将 0.2 mm 的煤样放入盘中, 摊成均匀的薄层, 于温度不超过 50℃ 下干燥; 若连续干燥 1 h 后, 煤样的质量变化不超过 0.1%, 即达到空气干燥状态。

(4) 根据燃煤基之间的换算公式, 计算燃煤收到基硫分,  $S_{ar} = S_{ad} \times (100 - M_{ar}) / (100 - M_{ad})$ 。

### [参考文献]

- [1] HJ/T 69-2001, 燃煤锅炉烟尘和二氧化硫排放总量核定技术, 物料衡算法[S].
- [2] GB 474-1996, 煤样的制备方法[S].
- [3] GB 211-1996, 煤中全水分的测定[S].
- [4] GB 214-1996, 煤中全硫的测定方法[S].

收稿日期: 2004-06-23; 修订日期: 2004-11-28

作者简介: 常卫民(1966-), 男, 江苏泰兴人, 高级工程师, 学士, 从事环境监测工作。