

关于环境空气中氟化物标准和监测分析方法问题探讨

孙 蕾, 万小卓

(湖南省环境监测中心站, 湖南 长沙 410004)

中图分类号: X 831

文献标识码: B

文章编号: 1006-2009(2000)04-0041-01

针对环境空气中氟化物的综合排放标准和监测分析方法中的有关问题作以下探讨。

1 环境空气中氟化物标准中的有关问题

GB 3095-1996《环境空气质量标准》中规定的环境空气中氟化物标准见表1, GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》中规定的氟化物无组织排放标准见表2。

表1 GB 3095-1996 中的氟化物质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位
氟化物	日平均	7 ^①	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	1小时平均	20 ^②	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	月平均	1.8 ^② 3.0 ^③	$\mu\text{g}/\text{dm}^2 \cdot \text{d}$
	植物生长季平均	1.2 ^② 2.0 ^③	$\mu\text{g}/\text{dm}^2 \cdot \text{d}$

注: ①适用于城市地区; ②适用于牧业为主的半农半牧区, 蚕桑区;

③适用于农业和林业区。

表2 GB 16297-1996 中的氟化物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值(新污染源)
氟化物	$20 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$

在标准的执行中感到 GB 3095-1996 中城市地区环境空气中氟化物标准: 小时均值 $20 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 的确定偏高, 主要基于以下几点原因:

(1) 表1、表2表明, 城市环境空气中氟化物的质量标准(小时浓度均值)与无组织排放标准相同, 这一点显然具有不合理性。

(2) 在实施某铝厂环境污染纠纷监测时, 以铝厂为中心, 在厂周围3 km为半径的区域布点。监测方法用石灰滤纸氟离子选择电极法, 监测结果表明, 厂周围3 km范围内氟化物的月平均值超标的采样点占47.5%。但在厂区内和厂区周围用滤膜氟离子选择电极法(动力采样法)同步监测, 取得的监测值一般为 $0.18 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 \sim 21.75 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, 只有一次超标, 超标率为2.5%, 各点均值浓度为 $3.98 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 \sim 11.08 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, 没有超过 GB 3095-1996 中的氟化物小时均值标准。分析出现这种

矛盾的原因可能基于两点, 一是城市区域环境空气质量标准值偏高, 二是标准推荐的监测分析方法有问题, 这些都有待于进一步研究。

(3) 从氟化物的环境化学特征和环境生态效应看, 长期暴露在氟浓度大于 $1 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 的工作环境中, 对人的皮肤、眼睛和呼吸道有刺激作用, 另有报告会引起支气管哮喘^[1]。日本对城市环境空气中氟浓度的研究结果认为, 对于没有较大氟污染源的城市, 大气中的氟化物难以检出。大城市环境空气中氟化物的日均浓度范围为 $0.10 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 \sim 0.40 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 。中小城市环境空气中氟化物的日均浓度都小于 $0.3 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ^[2]。从氟化物的生物基准看, 保护动物的日均值基准在 $0.4 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 \sim 0.5 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 城市花卉最敏感的唐昌蒲及某针叶树, 在日均值为 $6 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 时即出现可见伤痕等现象。根据以上分析, GB 3095-1996 中规定的氟化物日均标准值为 $7 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 、小时均值标准为 $20 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 偏高。

2 监测分析方法中的有关问题

国家推荐的滤膜氟离子选择电极法要求用双层滤膜和3层滤膜采样, 在使用中发现存在以下问题: (1) 采样头配置不规范, 难以买到标准的采样头; (2) 乙酸硝酸纤维微孔滤膜购置困难; (3) 使用双层滤膜和3层滤膜采样阻力增大, 流量不稳定, 必然影响对氟化物的吸收效率, 从而使测定结果的准确度受到影响。

[参考文献]

- [1] 杨维荣. 环境化学[M]. 北京: 人民教育出版社, 1982. 108.
[2] 山根靖弘. 环境污染与毒性[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1981. 289.

收稿日期: 2000-04-04

第一作者简介: 孙蕾(1964-), 女, 湖南益阳人, 高级工程师, 学士, 曾发表论文4篇。

本栏目责任编辑 董思文