

· 监测技术 ·

doi:10.3969/j.issn.1674-6732.2011.02.007

# “三点比较式臭袋法”嗅辨员的优化选择

邱祖楠, 李倩

(广东省环境监测中心, 广东 广州 510045)

**摘要:**在利用“三点比较式臭袋法”测定恶臭时,嗅辨员发挥关键作用。在实际测定过程中,由于嗅辨员的嗅觉阈值不同,嗅觉敏感度不同,从而造成监测结果产生较大差别。通过细分嗅辨员的级别,优化嗅辨小组的人员结构,从而保证监测结果的准确性。

**关键词:**三点比较式臭袋法;嗅辨员;嗅觉阈值;嗅觉灵敏度

中图分类号:X831

文献标识码:B

文章编号:1674-6732(2011)-02-0025-02

## Optimization of Odor Panel of Triangle Odor Bag Method

QIU Zu-nan, LI Qian

(Guangdong Provincial Environmental Monitoring Center, Guangzhou, Guangdong 510045, China)

**ABSTRACT:** Odor panel plays a key role in Triangle Odor Bag Method. The differential odor threshold and odor sensitivity lead to obvious differences of monitoring results. The classification and optimization of odor panel help to ensure the accuracy of monitoring results.

**KEY WORDS:** riangle odor bag method; odor panel; odor threshold; odor sensitivity

近年来,随着经济的快速发展,恶臭污染投诉率不断增高,约占全部污染投诉的25%以上,仅次于噪声位于第2位<sup>[1]</sup>。目前,中国环境监测部门采用国家推荐标准方法《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》(GB/T 14675—93)来测定恶臭气体浓度。

在“三点比较式臭袋法”标准方法中规定,嗅辨员应为18~45岁,不吸烟、嗅觉器官无疾病的男性或女性,经嗅觉检测合格者,如无特殊情况,可连续3年承担嗅辨员工作。在实际工作中,由于嗅辨员的嗅觉阈值和嗅觉敏感度有所不同,从而造成同一样品的监测结果差别较大、未能如实反映臭气浓度的情况。笔者希望通过细分嗅辨员的级别,优化嗅辨小组的人员结构,从而保证监测结果的准确性,客观真实地反映实际情况。

### 1 嗅辨环节存在的不足

#### 1.1 嗅辨员人员结构有待优化

一般来说,人的嗅觉会受到来自年龄、性别、饮食口味等因素的影响,嗅觉阈值会有不同。在样品测定过程中,参与嗅辨的嗅辨员有6人,虽然都已经通过嗅觉检测并取得嗅辨上岗资质,但是

由于嗅辨员的嗅觉阈值不同,对样品的嗅觉敏感度有高有低,不同的人员组成将得出不同的监测结果,以至测定结果产生较大差别,随机性较强,不能如实反映臭气浓度。如果嗅辨小组中嗅觉敏感度高的嗅辨员比例过高,就会使得监测结果偏高;反之,则会使得监测结果偏低。

而恶臭环境监测是评价大多数人群对恶臭污染的感受,所以嗅辨员需要合理搭配、优化配置,监测结果才能客观体现大多数人群对恶臭污染的感受程度。

#### 1.2 出现嗅疲劳后监测就被迫中断

嗅疲劳是嗅觉器官固有特性,是指较长时间被一种气味刺激后造成对该气味嗅觉敏感度下降或完全丧失。嗅辨员在连续测试1h左右往往会出现嗅疲劳现象,需要在空气新鲜的地方休息20min以解除嗅疲劳,待嗅觉恢复正常后再继续进行测试。只要一名嗅辨员出现嗅疲劳,监测就被迫中断,只能等待嗅

收稿日期:2010-05-07;修订日期:2010-05-13

作者简介:邱祖楠(1983—),男,助理工程师,本科,从事环境监测工作。

辨员解除嗅觉疲劳后再进行。

## 2 嗅辨环节的改进

在嗅辨员嗅觉检测上岗考核中,同步对嗅辨员进行分级嗅觉检测,通过细分嗅辨员的级别,优化嗅辨小组的人员组成,可以提高监测结果的准确性,客观真实地反映实际情况。

### 2.1 分级嗅觉检测

在分级嗅觉检测中,依据嗅辨员的嗅觉阈值的高低来区分嗅辨员的等级,分为一级、二级、三级嗅辨员,并在嗅辨员上岗证上注明级别以便恶臭测定过程中的人员安排。图1为分级嗅觉检测流程图。

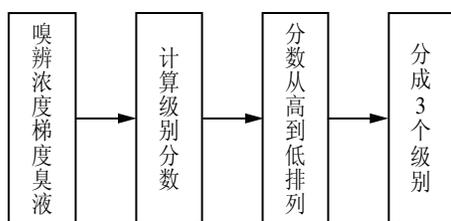


图1 分级嗅觉检测流程

建议将嗅觉检测的5种标准臭液(花香、汗臭、甜锅巴气味、成熟水果香和粪臭)稀释成浓度梯度系列,对嗅辨员进行分级嗅觉检测,即嗅辨员通过嗅辨这5种浓度梯度标准臭液系列来取得分数,最后进行统计加和。

以5种标准臭液之一花香为例,可将其按照标准浓度以及标准浓度的 $10^{-1}$ , $10^{-2}$ , $10^{-3}$ , $10^{-4}$ 依次稀释,由嗅辨员由高浓度至低浓度依次嗅辨。若嗅辨结果正确,继续下一浓度;若错误,该标准臭液嗅辨终止。

依据单个嗅辨员的嗅辨结果正确的最高稀释浓度的倍数,取其常用对数作为其嗅辨级别分数。例如该嗅辨员在花香的标准浓度稀释100倍嗅辨时结果正确,而稀释1000倍时嗅辨结果错误,其得分为 $\lg 100=2$ ,即该嗅辨员在花香标准臭液系列的嗅辨级别分数为2。依此类推进行,5种标准臭液的5项得分相加即为该嗅辨员的嗅辨级别分数。

$$X_i = \lg a_1 + \lg a_2 + \lg a_3 + \lg a_4 + \lg a_5$$

式中: $X_i$ ——嗅辨员嗅辨级别分数; $a$ ——嗅辨结果正确的最高稀释浓度的倍数。

在全体嗅辨员完成嗅觉检测并计算级别分数后,将按照分数从高到低排列,将全体嗅辨员进行分级,前1/3排名的嗅辨员为一级嗅辨员,中间1/3排名为二级嗅辨员,后1/3为三级嗅辨员。

### 2.2 优化人员结构

在组织嗅辨员进行样品分析前,从一级嗅辨员、二级嗅辨员、三级嗅辨员3个级别中各随机抽取2人共6人组成嗅辨小组,由于嗅辨小组中嗅辨员嗅觉阈值的高低平均,可以保证监测结果更加符合实际。

### 2.3 出现嗅疲劳时替换嗅辨员

由于恶臭样品需要在24h内测定,当样品量较大的时候,嗅辨员容易出现嗅疲劳。此时,出于维护监测数据的可比性,无法替换嗅辨员的考虑,嗅辨实验就被迫中断,只能等待嗅辨员解除嗅觉疲劳后再进行。

对嗅辨员进行分级后,由于相同级别的嗅辨员的嗅觉阈值大体相同,一旦嗅辨员出现嗅疲劳,可以有相同级别的嗅辨员替换,从而保证监测数据的可比性。

## 3 结语

“三点比较式臭袋法”,是使用嗅觉器官进行的感官监测方法,嗅辨员的工作质量对恶臭监测起关键性的作用<sup>[2]</sup>。通过细分嗅辨员的级别,优化嗅辨小组的人员组成,可以提高监测结果的准确性,客观真实地反映实际情况。

### [参考文献]

- [1] 石磊. 恶臭污染测试与控制技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2004: 25-28.
- [2] 王同健, 党秀芳, 高翔. 利用“三点比较式臭袋法”进行恶臭监测时有关问题的探讨[J]. 中国环境监测, 2009, 25(6): 47-48.

(本栏目编辑 熊光陵)

## 投稿须知

为提高编辑部工作效率,缩短稿件审改周期,《环境监控与预警》编辑部在线采编系统现已启用,投稿时,请作者进入《环境监控与预警》编辑部网站(<http://www.hjjkyyj.com>)。首先注册用户名,填写相关信息后登陆,按页面提示要求进行投稿及查询。谢谢合作!

《环境监控与预警》编辑部