

## 监测与评价

## 影响恶臭监测的若干因素及对策探讨

张鑫

(山西省环境监测中心站,山西太原 030027)

**摘要:**介绍了干扰源、排放强度、气象条件、嗅辩员主观性等因素对恶臭监测结果的影响,强调了采集样品的代表性和准确性,建议在监测前期做好排放规律调查,对嗅辩员进行周期性培训并建立嗅辩员库,实施分级嗅觉检测。

**关键词:**恶臭监测;影响因素;对策

中图分类号:X701

文献标识码:A

文章编号:1006-8759(2018)05-0059-03

DISCUSSION ON ODER MONITORING FACTORS AND  
COUNTERMEASURES

ZHANG Xin

*(Environmental Monitoring Center Station of Shanxi Province, Taiyuan 030027, China)*

**Abstract:** The influences of interference sources, emission intensity, meteorological conditions, and the subjectivity of sniffers on oder monitoring results were introduced. The representativeness and accuracy of sampling were emphasized. It was suggested to investigate the emission regulation in the early stage of monitoring, train the sniffer periodically, set up a sniffer base and classify the oder monitoring.

**Key words:** Odor monitoring; Influence factors; Countermeasures.

随着我国工业特别是化工产业的快速持续发展,由工业废气造成的环境问题也日益突出。作为一种特殊的大气污染,恶臭污染已被列为世界七大环境公害之一<sup>[1]</sup>。恶臭物质大都是低空无组织排放,具有成分复杂、来源广泛、突发性、挥发快、主观性等特点,另外受气象因素影响较大,给监测的代表性和准确性带来了很大的困难。

我国恶臭污染的情况与日本、韩国、台湾省类似,同时也可以借鉴欧美等发达国家的管理经验<sup>[2]</sup>。恶臭污染评价主要依据是环境法规。我国在80年代中后期开始恶臭污染嗅觉测定技术的研究工作,制定了《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)、《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》(GB/T 14675-93)、《恶臭嗅觉实验室建设技术规

范》(HJ 865-2017)及《恶臭污染环境监测技术规范》(HJ 905-2017),还有一些地方标准,如天津市的《恶臭污染物排放标准》(DB12-059-95)、上海市的《恶臭(异味)污染物排放标准》(GB31/1025-2016)和河北省的《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》(DB 13/ 2697-2018)。本文就该监测过程中遇到的若干影响因素及对策做了以下探讨。

## 1 干扰源的影响

在采样时要注意来自对象以外的其他干扰。

采样点周边存在自然因素(如花香、青草味等)或人为因素(有来自其他厂的臭源)时,会对测试产生一定的干扰。在采样时应该尽量避免会产生直接影响的因素。若有干扰存在而又无法避开时,可增采背景值或本底值,即参照无组织采样,在不受被测排放源影响的地方设置1个参照点,此参照点代表采样的背景浓度,并将比较结果列

收稿日期:2018-05-16

作者简介:张鑫(1983-),女,山西省环境监测中心站工程师,工学硕士,主要从事环境监测采样工作。

入监测报告中。当背景值与采样值较为接近时,对所测得的数据按一定的准则进行修正。

## 2 气象的影响

采样气象条件(如风速、风向、湿度、气象稳定度等)会对恶臭污染物排放监测结果有明显的影 响。选择适宜的气象条件(不利于或较不利于污染物扩散和稀释)进行恶臭污染物的监测采样。可以参照无组织采样规定,在无雨雪、无雷电,风速 5 m/s 以下进行监测。跟踪监测整个采样时段,并不 断地根据气象的变化规律及时调整监测点位。

环境温度也会影响嗅辩结果。嗅辩室的温度 应该恒定在 17~25 ℃。夏天温度较高时,会使结果 出现正偏差;反之冬天温度较低时,产生负偏差。 建议采集回来的样品不要立刻分析,在嗅辩室内 放置一段时间,待样品温度和室内温度基本一致 后再进行嗅辩。

## 3 代表性问题

现场勘探,广泛收集污染企业的生产工艺、主 要生产原料和排放污染物,结合企业的环境影响 报告书和申报的污染源数据,综合气象条件,研究 其种类及变化规律,确定各污染源的 特征排放污 染物。

调查监测对象的生产排放规律(尤其是排放 不稳定或间歇式排放的污染源),一定要处于排放 负荷相对较高的状态。在做好前期调查的基础上, 现场监测期间可成立专门人员跟踪生产变化情 况,随时告知外围监测人员做好采样准备,监测恶 臭气味最大时段。

《恶臭污染物排放标准》对于无组织排放规定 “厂界的监测采样点,设置在工厂厂界的下风向 侧,或有臭气方位的边界线上”。但在实际的监测 中,排放强度和气象条件会导致恶臭污染物厂界 外的最大落地浓度并不一定在边界上。因此实际 监测采样过程中,应结合现场采样人员的实际感 受,不受单位周界的限制,选择恶臭浓度最高处进 行采样。

在实际采样中,由于恶臭物质在环境空气中 衰减效应较强,导致恶臭污染具有瞬时性和区域 性的特点。根据采样的现场及周边情况、各种干 扰因素、生产(排放)状况等调查结果,确定采样的 特征污染物、采样的时间和采样的地点,选择恶臭排

放气味最大时段和最大浓度点进行采样,保证所 采集的样品具有代表性和准确性。

## 4 嗅辩员主观性的影响

配气员和嗅辩员的工作质量对恶臭监测起着 决定性的作用。现行国标方法规定经嗅觉检测合 格的嗅辩员,如无特殊情况,可连续三年承担嗅辨 员工作。但因健康和其它干扰因素,也会造成临时 嗅能力的降低,无法保障嗅辨工作的质量。

一般来说,受年龄、性别、饮食口味等因素 的影响,人的嗅觉阈值和嗅觉敏感度会有所不同,从 而造成同一样品的监测结果差别较大。如果嗅辨 小组中嗅觉敏感度高的嗅辩员比例过高,就会使 得监测结果偏高;反之,则会使监测结果偏低。而 如果长时间从事嗅辩实验,特别是进行样品数量 较多的同一污染源恶臭嗅辩时,还会出现嗅疲劳。 建议从以下几个方面进行质量控制和质量保证。

### 4.1 对嗅辩员进行周期性地培训

嗅辩员应该掌握丰富的嗅觉特征理论知识, 了解典型恶臭物质的气味特性,提高对各种臭气 的嗅辩能力。另外还应建立广泛的嗅觉气味谱。多 接触当地恶臭污染源,有意识地培养各种气味灵 敏度,了解恶臭污染强度和实际监测得到恶臭浓 度的关系。

### 4.2 嗅辩前后确定参加恶臭实验人员是否嗅阈值 变化

避免个体嗅觉阈值的波动对嗅辨监测结果产 生影响。

### 4.3 建立广泛的嗅辩员库

广泛的嗅辩员库,以供筛选。避免出现因个 体的原因造成嗅辨工作无法展开的情况。

### 4.4 合理搭配、优化配置

建立分级嗅觉检测。通常情况下,女性嗅觉 阈值较低,更适合嗅辨工作;且随着年龄的增长,嗅 觉灵敏度会降低<sup>[3]</sup>。因此应充分考虑性别比例和年 龄比例,根据嗅辩员嗅觉阈值的高低来区分嗅辨 员的等级,并在嗅辩员上岗证上注明级别便于恶 臭测定过程中人员进行安排。随机从不同级别中 抽取相同的人员组成嗅辨小组,保证监测结果。

### 4.5 采用正确地嗅辨方法来缓解嗅觉疲劳

一般连续嗅辨 1 h 后要到无臭环境中休息 15 min 左右,以解除嗅觉疲劳。待嗅觉恢复正常后再

继续进行测定,全天做测定时间不应超过 4 个小时。此外还可以采用不同污染源样品交叉试验的方法,防止嗅疲劳现象的发生。

另外,嗅辨员还应在实验当天避免情绪不稳定;在嗅辨测量开始前 30 min,到达嗅辨区准备实验,以适应嗅辨室的实际气味环境;嗅辨前或期间都不能饮食(喝水除外);小组人员不得与其它人就选择的结果进行交流。

## 5 其他影响

建设单位建筑布局也会影响监测,如厂区的面积;周边的环境;污染源的位置和高度;围墙的高度及通透性等。

避开树木、高大建筑等的影响。

当其周围存在敏感点(如居民区)时,还可以考虑在敏感建筑物外进行采样。

## 6 结语

我国恶臭污染嗅觉测定技术的研究工作起步较晚,对环境恶臭污染状况的监测和评价很少。产

生恶臭的主要物质不是物质浓度最高而是阈稀释倍数最高的恶臭物质,但也不能完全断定阈稀释倍数最高的恶臭物质对臭气贡献最大<sup>[4]</sup>,另外物质之间相互作用,如李凌波等<sup>[5]</sup>提出炼油厂特征恶臭污染物的臭味复合效应可能是独立、加合、协同或抵消的,也可能是多种效应共同作用的,这也就造成了判断的复杂性。避免环境客观性和嗅觉主观性的影响,采集更具有代表性的样品,更好地在环境管理和污染治理中发挥应有的作用。

## 参考文献

- [1] 于旭耀,余辉,徐可欣等.恶臭自动在线监控体系设计与实现[J].安全与环境学报,2013,13(6):152-157
- [2] 王亘,王宗爽,王元刚等.国内外恶臭污染控制技术研究[J].环境科学与技术,2012,35(12):147-151
- [3] 肖琦,庞晓明,范辉.影响三点比较式臭袋法测定臭气浓度的因素及其解决途径[J].广西科学院学报,2006,22(S):497-498
- [4] 翟增秀,邹克华,李伟芳等.石油炼化行业恶臭气体成分谱研究[J].环境科学研究,2012,25(3):253-258
- [5] 李凌波,郭兵兵,刘忠生.炼油厂恶臭污染源综合监测与评价[J].石油炼制与化工,2013,44(2):79-83