

# 环境空气与废气中常规项目测定的关键点探讨

国琳

邢台市辐射环境监测站 河北 邢台 054000

**[摘要]**随着我国经济的不断发展,工业化进程不断加快,我国的生态环境也在随之发生变化,有一些污染物质源源不断的排放到空气中,对我们的生活环境造成了破坏,不利于人与自然和谐发展。本文主要探讨了环境空气与废气中常规项目测定的关键点等相关问题,促使相关工作人员提高分析效率,得到更准确的数据结果。

**[关键词]**环境空气; 废气; 常规项目; 关键点

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1750

环境空气质量标准以及大气污染综合排放标准中常规的污染物有氮氧化物、二氧化氮、氨等项目,这一些项目的测定的次数远远高于其他的污染物质,这些物质对我们的生态环境有一定的影响,所以应该高度这些物质的测定,本文主要对空气以及废气中常规的项目的问题进行讨论。

## 一、环境空气与废气中常规项目测定的重要性

环境问题是当前社会关注的热点问题,特别是环境空气与废气中常见污染项目对环境的危害性等问题受到了人们广泛地重视。我国一直坚持环境保护和可持续发展,社会大众对于环境保护意识也非常强烈,环境保护工作受到了前所未有的重视。相关政府部门,也投入了巨大的人力资源、财力资源、物力资源,尽最大能力实现环境保护。

虽然当前投入了较大努力改善环境,但是当前环境问题依然非常严峻,特别是空气环境污染,形势越来越紧张,空气环境污染的范围持续扩大,特别是人口集中的大中型城市。为了能够应对逐渐恶化的空气质量,将空气质量有效改善,就需要做好环境空气与废气中常规项目的测定工作,通过开展对空气中项目的测定能够实现空气质量及时预警,有针对性的对于可能出现的空气质量问题作出相应的措施。空气质量直接影响到广大人民群众的健康,特别是当前越来越多城市出现“雾霾”,这表示在空气质量问题刻不容缓,必须要加快进度解决当前的空气污染,让人民群众生活在良好的生活环境中。

## 二、环境空气与废气中常规项目的采样原则

### 2.1按照国家标准进行采样

在进行空气质量监测的时候,工作人员需要对国家颁布的相关规定进行认真掌握,按照国家制定得标准进行空气与废气中常规项目的监测。在正式进行采样活动之前,作为监测人员一定要制定出详细的监测规划,根据监测规划细则来执行空气与废气的采样活动。完成采样工作以后,工作人员要按照标准进行样品保存。采样人员在进行采样活动时,一定要严格约束好自身行为,确保采集到的样品能够准确反

映出空气及废气的具体质量。除此以外,在分析样品的过程中,分析人员要站在科学的角度,确保最终的监测、测定结果是科学和准确地。

### 2.2明确采样点的数目与位置

在设定的监测区域中,采样点的具体数量要按照具体监测范围、区域地形特征、区域人口分布状态、区域经济条件、污染物分布状况来综合确定。当前国家关于监测点数量的设置标准,主要是按照区域具体人口数量来执行。如果城市中设置了自动监测系统,就可以利用自动监测系统来落实采样活动;如果城市中没有设置自动监测系统,就需要利用连续采样点开展采样工作,这样就可以解决掉瞬时值不全的问题。下表1所示的就是空气环境监测采样点的具体设置数目。

### 2.3做好任务分布工作

在空气监测现场,监测工作人员必须要做好任务分布,根据分布的任务来进行采样工作。在进行采样工作过程中,要调整采样细节确保采样活动可以一直顺利进行。在进行采样工作过程中,要学会利用现代化的工作方式开展监测工作,强化检测技术应用确保获得精确地监测结果。

### 2.4做好实验室工作

一般情况下,采样工作人员要将样品送去实验室,由实验室工作人员将样品进行化验。再将样品送去之前,采样人员必须要对样品实际规格、数量仔细清点,保证样品都是合格的。在运输样品的过程中,要保证所有样品都是合格的。在进行化验的过程中,必须要严格按照流程规范来开展各个环节工作,保证每个环节工作质量,最终获取真实可靠的监测结果。

## 三、对环境空气与废气中常规项目测定的关键点进行探讨

### 3.1环境空气与废气中二氧化硫的测定

在环境空气与废气中二氧化硫的分析方法有很多,最为常用的是甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法(HJ482-

表1 空气环境监测采样点的具体设置数目

市区人口数目(万人)	SO <sub>2</sub> 、TSP、NO <sub>x</sub>	灰尘的自然降尘量	硫酸盐化的速率
<50	3	>4	>7
50~100	4	5~8	7~13
100~200	5	8~12	13~19
200~400	6	13~21	19~31
>400	7	22~30	31~40

2009), 在进行二氧化硫的测定时需要注意以下几个方面。

3.1.1在配置标准溶液、标准样品的时候, 在定容时有具体要求, 不能选择用纯水来定容, 要选择甲醛缓冲吸收液来进行吸收定容。

3.1.2显色反应时, 在含有PRA的试管中快速倒入试管中含有混合液的液体, 马上进行加塞摇荡让液体混合均匀, 然后再将试管放入恒温水浴装置中, 让溶液显色。

3.1.3标准曲线的斜率高低主要受到显色温度及时间的影响, 在25~30℃之间的高温显色时提前做好准备能够有效的保证标准曲线斜率在正常的范围之内。

3.1.4空白吸光值可能会受到实验中PRA溶液、氯磺酸钠、氢氧化钠的影响。氯磺酸钠容易发生变质, 它的保存期限比较短; 空气中的二氧化硫容易被氢氧化钠溶液吸收, 就会导致试剂空白值比正常值略高; 同时, 空白吸光值偏高还可能是因为PRA酸度降低, 所以, 可以将刚配置好的氢氧化钠以及PRA溶液用小瓶进行分装, 在进行吸取试剂的时候需要让溶液保持纯净, 避免出现交叉污染的情况。

### 3.2环境空气与废气中氮氧化物和二氧化氮的测定

在对氮氧化物和二氧化氮的测定时有一定的关系, 但这两者的测定方式是不同的。是氮氧化物的较为常用的测定方法盐酸萘乙二胺分光光度法(HJ479-2009), 而二氧化氮比较常用的方法则是Saltzman法(GB/T15435-1995), 有以下几个问题时需要测定中注意的。

3.2.1样品在进行采集、运输的时候会受到许多因素的影响, 主要是位置、时间、环境中氮氧化物的浓度、温度、湿度、光照等这些因素, 所以, 为了了解样品质量被环境条件影响的具体情况, 就需对样品进行对照比较, 在每个采样点同时采集现场空白。

#### 3.2.2算出结果之后需要除以转换系数

转换系数是指 $\text{NO}_x$ (气)向 $\text{NO}_2^-$ (液)转化的系数(Saltzman实验系数f)。0.88的意思就是0.88mol的亚硝酸与1mol的二氧化氮, 它们二者产生的颜色是相同的, 所以在计算结果的时候, 就要把测出来的二氧化氮的含量的基础上再除以0.88这个转换系数, 最终得出来的采食二氧化氮真实的浓度, 如果缺少这一步转换数, 所得出的二氧化氮测定值是比真实结果低的。转换系数会受到空气浓度的影响, 在空气浓度增大时, 转换系数会变小, 所以在二氧化氮的测定方法(Saltzman法)中标注的是当空气中 $\text{NO}_2$ 浓度高于0.72mg/m<sup>2</sup>值不是0.88, 而0.77。

### 3.3环境空气与废气中臭氧的测定

环境空气与废气中臭氧的比较常用的测定方式主要是靛蓝二磺酸钠分光光度法(HJ504-2009)。这种测定方法比起其他方法有一定的优点, 比如说, 灵敏度比较高、重复性较好、所用试剂较稳定、受到的干扰比较少等。在对臭氧进行测定时需要注意的方面有以下几点。

3.3.1衰减曲线是臭氧校准曲线的形式, 它的形成主要是由零浓度样品、臭氧的浓度与各个样品的吸光值之间的差值完成的。所以在进行定容测定可以使用浓度相同的吸收液, 不能用水洗涤定容, 否则就会导致样品吸光度A降低, 从而

( $A_0-A$ )值就会增大。

3.3.2吸收液的浓度需要依据空气中臭氧浓度来进行确定, 按照相关比例要求将磷酸盐缓冲溶液稀释成臭氧的吸收液, 要求是每毫升缓冲液相当于2.5或5ug的吸收液。

### 3.4环境空气与废气中氨的测定

纳氏试剂分光光度法(H. J533-2009)是环境空气及废气中氨比较常用的测定方法, 这种测定方法的主要优点是灵敏比较高、操作方法比较简单、方便, 但是这种方法容易被试剂、空白滤纸等因素影响, 从而导致测定出来的结果不准确, 使空白值增高, 对测定结果的准确性有很大的影响。在进行空气中氨的测定时需要注意到以下几个方面。

#### 3.4.1在氨测定中降低空白值

##### (1)使试剂的空白值降低

将酒石酸钾钠中的氨进行消除可以选择煮沸这种方法, 加入试剂中含氨量比较高, 可以对试剂进行过滤, 然后在向其中加入2-5毫升的纳氏试剂, 将试剂静置2-3天, 然后取试剂的上清液进行备用。

##### (2)使滤纸空白降低

酒石酸钾钠过滤后含氨量的多少会受到滤纸空白的高低的影响, 空白滤纸吸光值有的时候数值能够超过0.1, 有很多方法可以降低空白, 利用不同方法可以将空白吸光值降到0.006-0.011这个范围之内。在样品中有悬浮物这种情况出现时, 可以进行过滤, 使用处理过的滤纸。采取的方法主要有三种。一、在下端封闭的容器之中放置叠好的滤纸, 将浓度为10%的硫酸溶液注入其中, 浸泡五分钟后将硫酸溶液清空, 再用无氨水将滤纸洗成中性。二、在下端封闭的容器之中放置叠好的滤纸, 将去离子水注入, 浸泡五分钟后将无氨水进行清空, 在洗涤3-5次用去离子水。三、在下端封闭的容器之中放置叠好的滤纸后洗涤5-8次, 直接用纯水。

#### 3.4.2保存酒石酸钾钠的方法

经过查阅资料发现, 在冰箱3-5℃的环境下保存掩蔽剂, 将分为几个不同时间对掩蔽剂进行冷藏, 绘制出这个试剂的标准曲线, 针对这个试剂的标准曲线作统计检验, 截距是 $a=a_0$ , 通过检验结果可以得出结论, 在3-5℃这个温度下保存的掩蔽剂的有效期限比较长, 大概有240天左右。

## 四、结语

综上所述, 环境空气及废气中常见项目的测定是非常重要的, 它们能够充分反映出环境的空气质量问题, 相关部门可以根据具体的检测结果做出相应的措施, 能够有效改善我们的生态环境, 同时加强对环境空气与废气中常规项目测定关键点的讨论, 能够使分析人员的工作效率及质量大大提升, 使分析数据更加科学、准确。

## 参考文献

- [1]王瑞, 王雪, 张琦琦, 翁咪娜. 硅胶管吸附-顶空/气相色谱法测定环境空气和废气中的一乙胺、二乙胺及三乙胺含量[J]. 浙江化工, 2021, 52(02): 44-48+51.
- [2]李思远. 大气及废气中挥发性有机物在线快速监测与应用研究[D]. 山东建筑大学, 2019.