

# 固定源废气无组织排放采样过程中的质量控制

王安 刘荣真

德州市生态环境局齐河分局

DOI:10.32629/eep.v3i7.903

**[摘要]** 环境监测质量控制是保证数据准确性、精密性的基础,是环境监测质量保证的灵魂;特别是在影响因子很多的废气无组织排放采集样品的过程中,影响结果质量的因素更多,为保证监测结果在误差范围之内,本文主要阐述如何加强固定源废气现场采样中的质量控制。

**[关键词]** 样品采集; 质量控制; 无组织排放; 污染物

**中图分类号:** TU993.3 **文献标识码:** A

## 引言

无组织排放就是大气污染物不通过排气筒的无规则排放,低矮排气筒的排放属有组织排放,但是在一定条件下也可造成与无组织排放相同的结果,在执行无组织排放浓度限值时由低矮排气筒排放造成的浓度增高不预扣除,监测人员根据无组织排放监测技术规范对无组织排放的各种有毒有害物质进行采样和分析,以检查排放的污染物是否达标,为环境管理和环境监察及总量控制提供科学的参考依据。

## 1 现场采样中质量控制

### 1.1 监测人员的质量控制

监测人员要在思想认识充分认识采样工作的重要性,不是任何人都能采样。采样人员上岗前必须参加培训拿到上岗证,由具有熟练掌握整个采样过程专业知识的两人或多人到现场对现场的生产过程,环境气象因子进行实地勘察,在具备采样条件的情况下采集到具有完整性和代表性的样品,才可以为后续的实验分析打下坚实的基础。

### 1.2 仪器设备和收集装置的质量控制

1.2.1 采样仪器。属于强检仪器的必须经有资质单位进行强检。非强制检定的仪器应按照有关的要求进行自检或送计量检定机构进行校准。检定校准的设备由使用单位对检定结果进行确认后,贴上合格标志,才能带入现场使用。未进

行检定校准的仪器设备禁止使用。

1.2.2 滤膜和吸收液,首先根据项目选择合适的滤膜和吸收液,滤膜使用之前,要用X光看片机进行检查,发现有破损、皱褶、团块物或其他缺陷时,不能使用。用软毛刷刷掉附在滤膜上的松散纤维或小颗粒杂质。将每个滤膜统一编号,号码不能印在滤膜有效面积上,把已编号的滤膜放在恒温恒湿箱内,平衡24h称重后平放在滤膜袋里,带到现场,吸收液最好保用国家标准溶液最好,没有的话则要根据标准溶液配制原则进行配制,最好能做好四平行八比对,这样吸收液的质量才可以达到要求。

### 1.3 采样参数质量保证

1.3.1 连续采样质量保证,首先采样总管及采样支管应定期清洗,干燥后方可使用。采样总管至少每6个月清洗1次;采样支管至少每月清洗1次;其次吸收瓶阻力测定应每月1次,当测定值与上次测定结果之差大于0.3kPa时,应做吸收效率测试,吸收效率应大于95%。不符合要求者,不能继续使用;再次采样系统不得有漏气现象,每次采样前应进行采样系统的气密性检查。确认不漏气后,方可采样;对于临界限流孔的流量应定期校准,每月1次,其误差应小于5%,否则,应进行清洗或更换新的临界限流孔,清洗或更换新的临界限流孔后,应重新校准其流量,对使用临界限流孔控制采样流量时,采样泵的有载负压应大于70kPa,

且24h连续采样时,流量波动应不大于5%;最后要定期更换尘过滤膜,一般每周1次,及时更换干燥器中硅胶,一般干燥器硅胶有1/2变色者,需更换。

1.3.2 间断采样质量保证:首先每次采样前,应对采样系统的气密性进行认真检查,确认无漏气现象后,方可进行采样;应使用经计量检定单位检定合格的采样器。使用前必须经过流量校准,流量误差应不大于5%;采样时流量应稳定;使用气袋或真空瓶采样时,使用前气袋和真空瓶应用气样重复洗涤3次;采样后,旋塞应拧紧,以防漏气;

在颗粒物采样时,采样前应确认采样滤膜无针孔和破损,滤膜的毛面应向上;滤膜采集后,如不能立即称重,应在4℃条件下冷藏保存;对分析有机成分的滤膜采集后应立即放入零下20℃冷冻箱内保存至样品处理前,为防止有机物的分解,不宜进行称重;使用吸附采样管采样时,采样前应做气样中污染物穿透试验,以保证吸收效率或避免样品损失。

### 1.4 监测点位的选择和现场监测的质量控制

1.4.1 现场气象条件的判定。将现场快速风速风向仪置于被测单位的开阔地带高度不高于15米进行风速风向的测定,按照仪器说明书的要求打开风速风向仪的制动开关开始读数,一分钟读取一个数据,连续测定十分钟,共得到十个风速

值和十个风向值,由十个风速数据计算风速平均值,由十个风向数据计算风向数据的标准差,根据风速平均值和风向标准偏差判断是否适合进行现场布点监测,风向和风速的测定除在采样之前进行测定外,在整个监测过程中,除一次采样外,如果是验收监测或者有特殊要求进行连续采样时则在监测的中间过程中也需要进行风速风向的测定,并要根据风速风向的现场监测结果对监测点位进行重新的调整和布设,如果达不到监测要求则要停止监测。

1.4.2 现场工况的确定。在现场首先要确定生产的工况,为保证采样的代表性在监测期间须有专人负责监督生产工况。监测期间对产品产量、燃料消耗量、风机的信息等进行统计分析,确保生产设备及其治理设施正常运转,且工况条件符合监测要求。不同的污染源排放标准对工况要求不一样,具体的参考各类标准方法。

1.4.3 点位选择。一般情况下无组织排放源同其下风向的单位周界之间有一定的距离,在这种情况下,排放源可以作为一个点源,此时监控点可以设置在排放源所处位置平均轴线风向的两侧,当单位围墙通透性好时,可紧靠围墙外侧设监控点,当围墙的通航性不好时,也可紧靠围墙外侧设监控点,但把采气口抬高至高出围墙20至30厘米,围墙的通透性不好又不便于把采气口抬高时,为避开围墙造成的涡流区,宜

将监控点设置在距离围墙1.5米的位置,一般在上风向设置一个参照点,下风向设置三个监控点。除这种一般情况的外,如果排放源紧靠某一侧围墙,风向朝向与其相邻或者相对之围墙,且排污单位的范围很大,此时在排放源下风向设置监控点已经失去意义,主要的问题是考察无组织排放源对其相近的围墙外是否造成污染和超过标准值,在这种情况下应选择风向朝向排向源相近一侧围墙,在近处围墙外设监控点。当然现场监测人员要根据无组织排放监测技术规范 and 标准的要求,准确判断现场的情况,对于风向和风速以及现场建筑的实际情况判断如何设置参考点和监控点,必要时还要根据局地流场和污染物的迁移转化规律进行点位的布设,对于无组织排放监测来说,点位的布设直接决定了监测结果的精密性、准确性,所以一定要正确对待,慎重布设。

#### 1.5 原始记录的填写

现场采样原始记录应包含足够的信息,能够“再现”已经完成的工作过程。监测原始记录应完整地记录标准、规范中规定的信息,包括监测条件、风向风速、点位示意图、现场工况、监测仪器参数、监测方法及依据、计算公式、数据处理、监测结果、质控记录及影响不确定度的各种因素,确保监测过程的可复现性。记录中还应包括监测人员、复核人、审核人的签名。

#### 1.6 样品运输和贮存中的质量控制

样品采集过程中对于现场数显的监测数据要根据仪器设备的性能做好数据的保存,对于需要进一步到实验室完成后续监测的样品,在采样完毕后,注意样品的贮存和运输过程的质量控制。首先考虑样品上的每个标签字迹清晰,编号唯一,编号反映采集时间状态、频次和地点。其次做好采样记录,记录上的样品编号和样品上的编号要完全一致,记录的信息一定要全,如样品数量、状态等;采样环节的差错会导致前功后弃。采样过程及时,空间代表性的准确,又是时间代表性的主要决定因素,所以说它是监测数据代表性的集中反映。因此需要特别加强现场采样环节的质量控制。

## 2 结语

固定源废气无组织排放现场采样监测过程中对数据产生影响的因子很多,质量控制难度较大,通过加强对人员、仪器设备、采样的规范性的管理,建立健全质量控制程序,将会大大提高样品的代表性、完整性,为环境监管提供更加可靠的科学依据。

### [参考文献]

- [1]李玉博,彭跃,史宝成.废气和环境空气中糠醛监测分析方法的研究[J].环境保护科学,2002,28(4):48-49.
- [2]赵哲.大气污染物综合排放标准对比研究[J].广东化工,2017,44(17):148.
- [3]齐文启.环境监测实用技术[M].中国环境科学出版社,2006.