



CNAS-GL036

环境领域有机检测实验室认可技术指南
Technical Guidance for Laboratory Accreditation of Organic
Chemical Detection in the Environmental Fields

中国合格评定国家认可委员会

目 录

前言	2
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 通用要求	3
5 结构要求	3
6 资源要求	3
6.1 总则	3
6.2 人员	3
6.3 设施和环境条件	3
6.4 设备	4
6.5 计量溯源性	4
6.6 外部提供的产品和服务	4
7 过程要求	4
7.1 要求、标书和合同的评审	4
7.2 方法的选择、验证和确认	4
7.3 抽样	5
7.4 检测和校准物品的处置	5
7.5 技术记录	5
7.6 测量不确定度评定	5
7.7 确保结果有效性	5
7.8 报告结果	6
7.9 投诉	6
7.10 不符合工作	6
7.11 数据控制和信息管理	6
8 管理体系要求	6
9 高分辨气相色谱/高分辨质谱法测定二噁英类的技术指南	6

前 言

本指南是 CNAS 根据环境领域实验室开展有机检测活动的技术特点，对 CNAS-CL01:2018《检测和校准实验室能力认可准则》（以下简称准则）的条款理解给出技术建议。

本指南在结构编排设置上，1-8 部分的章、节的条款号和条款名称均采用 CNAS-CL01:2018 中对应章、节的条款号和条款名称，建议内容在相应条款号后给出，标题章节号连续，但分章节号不连续。第 9 部分给出了用高分辨气相色谱/高分辨质谱法测定环境领域二噁英类的技术建议。

环境领域有机检测实验室认可技术指南

1 范围

本指南为环境领域实验室开展有机检测活动提供技术建议,也为评审员的评审活动提供技术指导。

本指南适用于使用色谱和/或质谱法,对具有明确分子结构组成的有机物进行检测的活动。

2 规范性引用文件

3 术语和定义

4 通用要求

5 结构要求

6 资源要求

6.1 总则

6.2 人员

6.2.2 实验室在确定从事有机检测、数据审核、报告签发人员时,宜考虑其学历和检测工作经历,选择具有有机化学分析检测及相关专业背景的人员,且在体系文件中明确任职资格。

6.3 设施和环境条件

6.3.1 设施和环境条件,包括有机试剂配制、样品前处理以及仪器分析,宜满足有机检测活动的需要,以确保在任何时候都不会对检测结果的有效性产生不利影响。

实验室宜采取措施,以避免环境、通风、试剂、高浓度样品等因素对挥发性有机物检测造成影响,避免增塑剂、洗涤剂、杀虫剂、护肤品等对检测结果的影响。

6.3.2 实验室宜具备满足有机检测要求的设施、环境条件和防护用品,并有文件规定。

实验室宜保证检测过程中产生的有害气体和危险废物得到有效处置,控制环境风险和检

测人员健康风险。有机检测人员宜佩戴防护面罩、护目镜、手套等用品。

6.3.4c) 实验室宜对有机检测区域进行有效和持续的监控, 正确识别并有效隔离不相容活动区域, 如隔离挥发性有机物与半挥发性有机物检测区域、样品前处理区域与仪器分析区域等。

6.4 设备

6.4.3 实验室宜在通风或低温的条件下保存有机试剂, 避免在冰箱中存放大量挥发性试剂。

实验室宜制定对有机检测结果有影响的前处理设备包括固相萃取仪、旋转蒸发器、自动浓缩仪、苏玛罐清洗设备、快速溶剂萃取仪、凝胶渗透色谱仪的使用和维护程序, 并做好记录。

6.4.7 色谱类仪器的校准宜包含使用的所有检测器。

6.4.10 必要时宜对有机检测结果有影响的前处理设备包括吹扫捕集仪、热脱附仪、固相萃取仪等进行期间核查。

6.5 计量溯源性

6.5.1 使用有证标准物质进行校准, 并关注挥发等因素对标准值的影响。

6.6 外部提供的产品和服务

7 过程要求

7.1 要求、标书和合同的评审

7.1.1 当客户自行采样时, 实验室宜告知客户有机检测的采样、样品运输保存和检测时限等技术要求。

7.2 方法的选择、验证和确认

7.2.1 方法的选择和验证

7.2.1.3 存在以下情况时, 实验室宜考虑制定包含所有关键技术内容的作业指导书:

a) 当检测方法对制定作业指导书有要求时;

b) 方法描述不够详尽, 或方法有多种选择时 (如仪器分析条件、色谱柱选择、标准曲线制作、检测参数等);

c) 使用其他国家、地区或组织制定的非中文版方法时;

同类参数有多个原理相同但标准号不同的检测方法时, 实验室可制定一份作业指导书以同时满足不同标准的要求, 但对于不同标准中不相容的检测活动, 作业指导书可指明其适用

性。不相容的检测活动包括但不限于：不同的校准方式、不同的色谱/质谱条件、不同的替代物，以及不同的质控要求等。

7.2.2 方法确认

方法确认宜覆盖抽样、前处理等有机检测的全过程。除对精密度、正确度、检出限进行确认外，还可包括但不限于以下内容：内标物和替代物、色谱分离度、保留时间、离子丰度比、调谐结果以及其他定性定量要求。

7.3 抽样

7.3.1 用玻璃瓶采集水质、土壤、固体废物等环境样品时，宜按相关标准中相应要求进行，可选择聚四氟乙烯涂层等材质密封垫的螺旋盖；

7.3.2 有机样品采集后，可在采样现场进行制备处理后再运输保存。

7.3.3 对于环境领域有机检测涉及的某些特殊采样器具如苏玛罐、吸附管、气袋等，保存清洗、抽真空、脱附、气密性检查等相关记录，并以适当的方式对其状态进行标识。

7.4 检测和校准物品的处置

7.4.1 有机待测样品的储存和运输宜全过程采取低温、避光、避震措施，高浓度或强挥发性的样品宜明确标识并有效隔离。

待处置的有机废液和高浓度样品宜按照危险废物管理有关法规和实验室文件规定处置。

7.5 技术记录

7.5.1 有机检测记录可包括：仪器调谐记录，色谱、质谱图，内标物和替代物，离子丰度比，样品采集及保存记录，样品制备和前处理记录，数据处理记录和质控记录等。当使用电子介质保存原始数据时，还宜记录数据文件的保存路径等信息，并及时做好数据备份。

7.6 测量不确定度评定

7.7 确保结果的有效性

7.7.1 实验室在策划对结果有效性的监控时，宜覆盖有机检测的全过程。

监控措施包括但不限于：旅行空白、容器本底空白、实验室空白、全程序空白测定；以及全程序平行样测定、基体加标和基体加标平行测定，同时使用基体相同或相近的有证标准物质或添加替代物进行监控，基体加标和替代物添加均宜在样品前处理之前进行，并与样品分析步骤完全相同。

7.8 报告结果

7.8.2 报告（检测、校准或抽样）的通用要求

7.8.2.1 对于含多参数的有机物检测，当其中个别参数的检测结果超出校准曲线范围，或质控结果超出方法规定或实验室制定的控制限，并且无法进行重复检测或虽经重复检测仍然无法避免时，宜在报告中对相关结果予以明确标注和说明，以表明其特殊性。

7.9 投诉

7.10 不符合工作

7.11 数据控制和信息管理

7.11.1 使用 LIMS 系统时，对于系统无法直接采集的数据，可以纸质或电子介质的形式予以完整保存，并能实现系统对这类记录的溯源。

8 管理体系要求

9 高分辨气相色谱/高分辨质谱法测定二噁英类的特殊要求

9.1 检测人员宜熟悉二噁英类分析的特点、流程和安全防护要求，高分辨气相色谱/高分辨质谱仪操作人员需经过上岗培训并考核合格获得授权。

9.2 实验室宜具有独立的样品前处理空间，可对不同浓度样品的处理区域进行合理区分，并配备有足够的通风柜和采取洁净保障措施，高分辨气相色谱/高分辨质谱运行环境宜配备必要的控温和控湿系统，以保证仪器的正常运转。

9.3 实验室正确配置二噁英类检测方法中采样、前处理以及分析所需的设备、试剂、消耗品，以及同位素添加内标、回收率内标、窗口标、标准曲线溶液等标准物质，并按照程序进行核查。

高分辨色谱/高分辨质谱仪宜定期使用全氟三丁胺或全氟煤油等参比物质对质量数和分辨率进行核查。

9.4 实验室宜优先选择我国颁布的标准方法，也可选用国际组织、其他国家和地区广泛使用的二噁英检测方法，并验证或确认是否符合方法的特定要求，包括前处理环节不同步骤加标回收率的控制；利用双柱分离全部二噁英同类物的能力；每个批次可包括空白、平行、持续精密度和准确度等质控样品等。

9.5 实验室初次认可要有国际权威机构组织的或 CNAS 承认的能力验证、实验室间比对、测量审核等满意结果。

9.6 宜在报告中注明使用的毒性当量因子体系，以及检测结果低于检出限时毒性当量的计算方式。

注：毒性当量因子体系包括 I-TEF, WHO98-TEF, WHO2005-TEF 等。检测结果低于检出限时，可选择低限值（0）、中限值（1/2 LOD）或高限值（LOD）等参与计算。