

《土壤和沉积物中有机污染物标准物质的研制》

规范编写说明

一、任务来源

本规范制定任务由国家市场监督管理总局办公厅于 2023 年下达的国家计量技术规范项目制定、修订及宣贯的通知(市监计量函(2023)56 号)。

二、编写的必要性和重要性

近年来,土壤环境污染问题备受广泛关注。党的十九大将土壤污染防治提升至新高度,提出强化土壤污染管控,大力防治土壤污染。2016 年《土壤污染防治行动计划》与 2019 年《土壤污染防治法》正式施行,标志着土壤污染防治迈入新阶段,也对土壤污染监测提出更高要求。其中,有机污染物是进入并存在于土壤中污染土壤环境的一大类有机化合物,其化学性质较稳定,在环境中存续时间长,且可能经食物链进入人体。故而国内外环境法规对有机污染物在土壤和沉积物中的含量有较严格限定。这类有机化合物既包含脂溶性、低极性的有机污染物,如有机氯农药、有机磷农药、其他除草剂、多环芳烃类、酞酸酯类、多氯联苯类、多溴联苯类、苯胺类、酚类物质,也包括极性较强的化合物,如苯胺、酯类、全氟类化合物等。我国一系列土壤沉积物管控标准对有机污染物限量作了明确规定,如 GB 15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》、GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》规定了不同用途土壤中有机氯农药、多氯联苯、多环芳烃、多溴联苯、二噁英类、邻苯二甲酸酯类、酚类等半挥发性和挥发性有机污染物限量。此外,GB 18668-2002《海洋沉积物质量》对有机氯农药、多氯联苯含量进行了限定。基于以上管控标准,我国近些年开展了大量基于土壤风险管控、重点流域水生态监测、固体废物处理处置等工作的土壤沉积物中有机污染物检测工作,为此生态环境部发布了多项有机污染物检测方法标准。

2020 年 6 月生态环境部对外发布的《生态环境监测规划纲要(2020-2035 年)》提出,要全面推进环境质量监测、污染源监测和生态状况监测。在土壤污染监测中,对有关农用地和建设用地,进一步开展土壤污染状况调查。形成污染状况普查 10 年一次、背景点和基础点监测 5~10 年一轮、风险监控重点监测 1~2

年一次(普查周期除外)的动态监测体系,“十四五”期间,国家土壤监测点位数量保持在8万个左右。2022年5月国务院办公厅印发了《新污染物治理行动方案》,意味着新污染物治理工作正式启动,对土壤与沉积物中新有机污染物的监测工作将有序全面展开。

随着对监测技术和精度要求的不断提升,对于环境监测数据质量的日益提高。如何提高环境监测数据质量,保证在环境监测的全过程的监测数据和信息的代表性、准确性、精密性、可比性和完整性,已成为迫切需要解决的问题。其中健全监测量值溯源体系,开展具有溯源性的标准物质和计量技术研究已成为提高环境监测质量的必要一环。基体标准物质对于保证环境样品检测方法研究、方法评价、数据有效性和溯源性等多方面具有不可或缺的重要作用。随着相关检测工作的大量展开,未来对于土壤与沉积物中半挥发性有机污染物基体标准物质的需求会呈现爆发性增长。急需建立对于此类基体标准物质从采集、制备到定值及均匀性和稳定性监测等研制全过程相关的计量技术标准体系,以保证此类基体标准物质研制工作的顺利且有序开展。

三、编写依据

本规范主要参考以下已发布的计量技术规范,并在要求方面保持系统协调与一致:

JJF 1006 一级标准物质技术规范

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

JJF 1186 标准物质认定证书和标签内容编写规则

JJF 1218 标准物质研制报告编写规则

JJF 1342 标准物质研制(生产)机构通用要求

JJF 1343 标准物质的定值及均匀性、稳定性评估

GB/T 16831-2013 基于坐标的地理点位置标准表示法

GB/T 33469-2016 耕地质量等级

GB/T 6005-2008 试验筛金属丝编织网、穿孔板和电成型薄板筛孔的基本尺寸

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

HJ 613-2011 土壤干物质和水分的测定重量法

HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范

HJ 1300-2023 海水、海洋沉积物和海洋生物质量评价技术规范

NY/T 85-1988 土壤有机质测定法

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修订本）适用于本规范。

四、规范的制定过程

本计量规范的主要时间节点的工作内容包括：

1. 2022年6月至2022年9月：收集相关信息和查阅相关技术资料、文献，收集信息，为规范申请立项、制定进行准备工作。

2. 2022年10月至2022年11月：起草小组向全国标准物质计量技术委员会秘书处提交《土壤和沉积物中有机污染物标准物质的研制》立项征集表。

3. 2023年1月至2023年2月：全国标准物质计量技术委员会年会讨论同意立项，起草小组根据委员会秘书处要求提交了规范申报书并上报总局。

4. 2023年3月至2024年4月：起草小组在前期调研基础上，经过多次讨论，形成《土壤和沉积物中有机污染物标准物质的研制》草案初稿。并参加了全国标准物质计量技术委员会秘书处组织的规范征求意见前的专家评审会，向各位专家进行意见征询。

5. 2024年5月至2024年7月：根据“规范征求意见前的专家评审会”的专家意见对于草案初稿进行了修改和完善。并编制完成《土壤和沉积物中有机污染物标准物质的研制（征求意见稿）》及编制说明。

五、规范的主要内容与技术关键

1) 范围

该部分明确了规范的应用范围，说明了本规范内容适用于土壤和沉积物中有机污染物标准物质的研制步骤及基体类型。

2) 规范性引用文献

该部分引用了国家标准、计量、标准物质及环境监测等相关技术规范和行业标准。

3) 术语及定义

该部分定义了土壤和沉积物的基质和部分标准物质制备过程使用的技术。

4) 土壤和沉积物标准物质的分类

主要根据土壤和沉积物中有机污染物标准物质研制特点和研制要求对土壤和沉积物基质进行分类。

5) 命名与特性值表达

根据土壤和沉积物标准物质的分类，按照“定义词+土壤\沉积物中的+特性组分+分析标准物质”的格式，对标准物质命名进行规定，并对特性值的表达方式推荐表达。

6) 研制策划

明确了在土壤和沉积物中有机污染物标准物质研制策划过程中，对于需求评估、预期性能要求、可靠性评价、研制可行性评估中的规定。

7) 标准物质的制备

说明了土壤和沉积物中有机污染物标准物质制备的总体要求，也对候选物原料采集的器皿、记录与采集方式，以及原料运输和标准物质制备总流程（含各个步骤）予以规定。其中重点规定了采用添加方式制备土壤和沉积物中有机污染物标准物质及标准物质候选物分装的关键步骤。

8) 均匀性分析、稳定性分析

该部分主要参考 JJF1343 对均匀性和稳定性的要求进行了描述。对最小取样量的检测和表达要求进行了规定。在稳定性实验部分，对于采用非常相似的标准物质的稳定性信息证明其稳定性及期限的原则进行了规定。

9) 标准物质定值

该部分对定值的溯源性要求和准确性要求，以及对定值方式进行了规定。这部分重点对定值方法的选择、优化及定值过程的质量控制进行了较为细致的规定。

10) 不确定度评估

该部分针对土壤和沉积物中有机污染物的定值特点进行了不确定度评估的说明。