

《肥料中砷、镉、铬、铅、汞含量的测定》

国家标准修订编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况 任务来源、协作单位、主要工作过程、国家标准主要起草人及其所做的工作等

1 任务来源

《肥料中砷、镉、铬、铅、汞含量的测定》国家标准修订项目编号为2017102375，计划编号为20181887-T-606。由上海化工研究院有限公司、中国-阿拉伯化肥有限公司、天脊煤化工集团股份有限公司等单位共同负责修订，本标准由全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会（TC105）归口。

2 主要工作过程

2019年3月接到下达的修订GB/T23349-2009《肥料中砷、镉、铅、铬、汞生态指标》国家标准的工作计划后，由上海化工研究院有限公司、中国-阿拉伯化肥有限公司、天脊煤化工集团股份有限公司等单位共同成立标准起草工作组，制定了工作方案，查阅收集相关国际标准、国家标准、行业标准，在此基础上编写了本标准的征求意见稿、编制说明。2019年5月形成了标准的征求意见稿。

3 标准研究背景

肥料中所含的砷、镉、铬、铅、汞等元素及其化合物，主要来源于矿物原料、工业和生活垃圾、禽畜粪便等原料，通常被称为重金属元素。这些有害元素在肥料中的存在对农田生态环境造成了污染，影响农作物的生长发育，对食品安全、人畜健康构成极大危害。目前生态环境部发布了《土壤环境质量 农用地土壤污染管控标准》国家标准（GB 15618-2018），对农用地土壤污染物中的重金属含量限值提出了更严格的要求；报批中的《肥料中有毒有害物质的限量要求》国家标准对肥料中的重金属、缩二脲、多环芳烃、抗生素总量等有害物质作出了限量要求。这些涉及土壤环保、肥料生态安全标准的制修订工作，充分体现了国家对土壤环保和粮食安全的高度重视。为保证肥料标准体系的协调性，随着《肥料中有毒有害物质的限量要求》国家标准的制定，应修订《肥料中砷、镉、铅、铬、

汞生态指标》国家标准，删除标准中的技术要求，对标准名称作相应的修改，并完善试验方法，使其与等同采用国际标准的 ICP 法有效互补，对完善肥料标准体系具有重要意义。本项目为落实《土壤污染防治行动计划》提出的“2017 年底前，修订肥料、饲料、灌溉用水中有毒有害物质限量和农用污泥中污染物控制等标准，进一步严格污染物控制要求”中涉及的标准修订项目，是质监总局落实“土十条”的重点标准任务之一。

（二）标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据（包括试验、统计数据），修订标准时，应增列新旧标准水平的对比

本标准的编制根据 GB/T 1.1-2009 《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构与编写规则》的规定执行。

本标准是对 GB/T23349-2009《肥料中砷、镉、铅、铬、汞生态指标》国家标准的修订。

本标准中试样溶液的制备采用盐酸—硝酸（王水）消解法，砷的分析方法可选择采用二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法[Ag(DDTC)]、砷斑法或原子荧光光谱法；镉、铬、铅的测定采用最常用的火焰原子吸收分光光度法；汞的测定方法有氢化物发生器与原子吸收分光光度计相结合的冷原子吸收法或原子荧光光谱法。本标准适用于肥料中砷、镉、铬、铅、汞含量的测定。

与 GB/T23349-2009 标准的主要差异为：

- 修改了标准名称；
- 删除了要求的内容；
- 增加砷和汞的原子荧光测定方法。

报批中的《肥料中有毒有害物质的限量要求》国家标准对肥料中的重金属（包括砷、镉、铬、铅、汞）、缩二脲、多环芳烃、抗生素总量等有害物质作出了限量要求。为保证肥料标准体系的协调性，随着《肥料中有毒有害物质的限量要求》国家标准的制定，应修订《肥料中砷、镉、铅、铬、汞生态指标》国家标准，删除标准中的技术要求，将标准名称修改为《肥料中砷、镉、铬、铅、汞含量的测

定》，同时进一步完善试验方法。

《肥料中砷、镉、铅、铬、汞生态指标》国家标准中，砷的分析方法采用二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法[Ag(DDTC)]和砷斑法，汞的测定方法采用氢化物发生器与原子吸收分光光度计相结合的冷原子吸收法；在农业农村部标准 NY/T 1978 《肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定》中，砷、汞的分析方法采用了原子荧光法。原子荧光法测定砷和汞也是经典方法之一，为使实验室在测定砷和汞时可以有更多的方法供选择，在新标准中增加了砷和汞的原子荧光法测定方法。

（三）主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

《肥料中砷、镉、铬、铅、汞含量的测定》除了保留了 GB/T 23349-2009 《肥料中砷、镉、铅、铬、汞生态指标》国家标准中的分析方法外，还增加了 NY/T 1978 《肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定》中原子荧光法测定砷、汞的分析方法。《肥料中砷、镉、铅、铬、汞生态指标》国家标准于 2009 年 9 月 1 日实施，NY/T 1978 《肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定》标准于 2011 年 2 月 1 日实施。实践证明，这两个标准是测定肥料中重金属含量较成熟的标准，具有准确性高、操作性强等优点。

《肥料中砷、镉、铬、铅、汞含量的测定》是肥料中重金属含量测定的方法标准，标准的修订进一步完善了肥料标准体系，将作为绿色肥料生态认证的主要依据，将对保护土壤生态环境、保证农作物的正常生长和农产品的安全、保障人蓄健康等方面起到保驾护航作用，对于保证肥料产品质量以及安全使用具有积极意义。其实施后的社会效益可体现为：

- 1、有助于建立对肥料中重金属污染的辨识和控制，减少对土壤、水源等环境资源的污染，达到环境保护、农产品安全、人畜健康的目的。
- 2、有利于提高农产品的产量、品质水平和在国际市场上的竞争力，实现环境与对外贸易的协调发展。
- 3、引导企业加强环境保护的自律行为，促进企业提高履行社会责任意识。

（四）采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的

对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准没有采用国际标准和国外先进标准。

本标准试样溶液的制备采用盐酸—硝酸（王水）消解法；微量砷的分析方法可选择采用二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法[Ag(DDTC)]、砷斑法或原子荧光光谱法；镉、铬、铅的测定采用最常用的火焰原子吸收分光光度法；汞的测定为氢化物发生器与原子吸收分光光度计相结合的冷原子吸收法或原子荧光光谱法。本标准所采用的分析方法经典、准确，仪器设备普及，绝大部分检测机构和部分企业具备标准中所需要的检测设备。

ISO 17318：2015《肥料和土壤调理剂— 砷、镉、铬、铅、汞的测定》为肥料中重金属测定的国际标准，在国际标准中试样溶液的制备采用了微波消解法，砷、镉、铬、铅、汞含量测定采用了电感耦合等离子发射光谱法（ICP—OES），标准实现了用电感耦合等离子发射光谱一种仪器同时测定五种重金属元素。国际标准具有快速、先进的优点，但仪器设备较贵，部分检验检测机构和少数企业具备电感耦合等离子发射光谱仪。

本标准与 ISO 17318：2015《肥料和土壤调理剂— 砷、镉、铬、铅、汞的测定》互为补充。

（五）与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

《肥料中砷、镉、铬、铅、汞含量的测定》国家标准属于生态环保类标准，与《土壤环境质量 农用地土壤污染管控标准》国家标准（GB 15618-2018）、《肥料中有毒有害物质的限量要求》（报批稿）等标准共同担负着保护农田土壤环境和粮食安全的责任。

（六）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（七）国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议；化肥的行业标准目前基本是推荐性标准

本标准方法标准，标准属性建议为推荐性标准。

（八）贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

建议在标准发布后，在全国肥料行业开展培训活动，通过举办培训班、讲座等形式进行宣传与贯彻，使其有效发挥作用。

（九）废止现行有关标准的建议

本标准实施起，代替国家标准 GB/T23349-2009《肥料中砷、镉、铅、铬、汞生态指标》。

（十）其他应予说明的事项

无。