

《肥料和土壤调理剂 无机土壤调理剂 总钙和镁含量的测定》

国家标准制订编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1 任务来源

《肥料和土壤调理剂 无机土壤调理剂 总钙和镁含量的测定》国家标准制订计划编号为20220214-T-606。由上海化工院检测有限公司、上海化工院环境工程有限公司、国家化肥质量检验检测中心（上海）等单位共同负责制订，本文件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

《肥料和土壤调理剂 无机土壤调理剂 总钙和镁含量的测定》国家标准的制定计划下达后，由上海化工院检测有限公司、上海化工院环境工程有限公司、国家化肥质量检验检测中心（上海）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文件的征求意见稿、编制说明。2022年9月形成了标准的征求意见稿。

3 标准研究背景

土壤调理剂主要是利用有机或无机物料或有机-无机合成的物料，对存在质地不良、结构性差、酸化、盐碱化、有毒物质污染等状况的不良土壤进行改良的材料。无机土壤调理剂中的钙镁元素，可以调节土壤养分平衡供应，调控作物土壤环境、改良土壤酸碱平衡、提高土壤肥力，进而达到增强作物体内通气性、提高作物抗逆性、提高作物结实率、改善作物品质、增强作物抗病虫能力的目的。因此，总钙和镁的含量，是无机土壤调理剂的重要指标。

总钙和镁含量的测定方法，主要分为三大类。一类是滴定法，采用钙黄绿素及铬黑T等作为指示剂，采用EDTA标准溶液，对总钙和镁含量进行滴定定量。一类是电感耦合等离子体原子发射光谱法，一类是原子吸收分光光度法，此二类方法具有操作简单、高效、准确的优点。我国现行国家标准《复混肥料中钙、镁、硫含量的测定》（GB/T 19203-2003）、《锰矿石钙和镁含量的测定火焰原子吸收光谱法》（GB/T 1513-2006）、《工业循环冷却水中钠、铵、钾、镁和钙离子的测定

离子色谱法》(GB/T 15454-2009)等均分别使用了上述三类方法,但这些标准只针对复混肥料、矿物、水等待测物,其适用范围存在一定的局限性。我国现行标准中,暂无针对肥料与无机土壤调理剂产品的钙和镁含量测定标准,存在一定的空白。

ISO 22145《肥料与土壤调理剂-无机土壤调理剂-总钙和镁含量的测定》国际标准先进,包含钙和镁含量测定常用的三类方法,提供了针对无机土壤调理剂产品中钙和镁含量测定的标准方法。将该国际标准转化为国家标准,将填补我国标准的空白、提高我国标准的先进性、实现无机土壤调理剂产品中钙和镁含量测定的标准化,以适应肥料与土壤调理剂产业和技术发展的需要,对维护肥料与土壤调理剂用户的权益、保障我国粮食安全、促进我国农业健康发展,具有重要意义。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

本文件根据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件等同采用 ISO 22145:2020《肥料和土壤调理剂 无机土壤调理剂 总钙和镁含量的测定》国际标准。

本文件规定了无机土壤调理剂中总钙和镁含量的测定方法,含滴定法、电感耦合等离子体原子发射光谱法以及原子吸收光谱法。

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

本文件等同采用 ISO 22145:2020《肥料和土壤调理剂 无机土壤调理剂 总钙和镁含量的测定》国际标准。文件列出了几种可用于测定无机土壤调理剂中总钙和镁含量的测试方法及其适用范围。

ISO 22145:2020 国际标准于 2020 年发布,标准发布实施后,各国标准化部门积极采标应用,已有多国将其转化成为国家标准。将国际标准转化为我国国家标准将提高我国标准的先进性,争取与国际标准协调一致,在很大程度上将提高

肥料分析检测的技术水平，带动全球肥料产业的发展，同时将促进我国肥料出口贸易的增长，带动我国肥料产业的国际化，使中国肥料制造业在“一带一路”国家战略中扬帆出海。

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

本文件等同采用 ISO 22145:2020《肥料和土壤调理剂 无机土壤调理剂 总钙和镁含量的测定》国际标准。

我国于 2003 年 12 月 1 日发布实施了《复混肥料中钙、镁、硫含量的测定》国家标准（GB/T 19203-2003），将滴定法规定为复混肥料中钙和镁含量测定的试验方法，其操作较为繁琐、分析时间长、适用范围上存在局限性。NY/T 2272-2012《土壤调理剂 钙、镁、硅含量的测定》规定了原子吸收分光光度法以及等离子体发射光谱法测定土壤调理剂中钙和镁含量的试验方法。

美国 AOAC 2017.02《肥料中砷、镉、钙、铬、钴、铜、铁、铅、镁、锰、钼、镍、硒、锌含量的测定》规定了电感耦合等离子体原子发射光谱法测定肥料中钙和镁含量的试验方法。

法国 AFNOR NF U 44-148: 1984《肥料中钙含量的测定 原子吸收光谱法》规定了原子吸收光谱法测定肥料中钙含量的试验方法。

ISO 22145: 2020《肥料与土壤调理剂-无机土壤调理剂-总钙和镁含量的测定》国际标准包含滴定法、原子吸收光谱法、电感耦合等离子体原子发射光谱法等试验方法，具有方法全面、快速便捷、适用范围广的优势。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

我国国内目前尚无肥料和土壤调理剂无机土壤调理剂中总钙和镁含量测定的国家标准，《肥料和土壤调理剂 无机土壤调理剂 总钙和镁含量的测定》将会是我国第一项用于测定肥料和土壤调理剂无机土壤调理剂中总钙和镁含量测定的国家标准。

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

本文件为方法标准，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

无。

十、其他应予说明的事项

无。

标准起草小组
2022 年 9 月