



中华人民共和国国家标准

GB/T 47298—2026

土壤碳酸盐含量的测定 气量法

Determination of carbonate content of soil—Volumetric method

(ISO 10693:1995, Soil quality—Determination of carbonate content—
Volumetric method, MOD)

2026-03-31 发布

2026-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 原理 1

5 试剂 1

6 仪器和玻璃器皿 2

7 实验室样品 3

8 试验步骤 3

9 计算 4

10 重复性..... 4

11 质量保证与质量控制..... 4

12 试验报告..... 5

前 言

本文件按照 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。

本文件修改采用 ISO 10693:1995《土壤质量 碳酸盐含量的测定 气量法》。

本文件与 ISO 10693:1995 的技术差异及其原因如下：

- 更改了试验用水的电导率要求(见 5.1, ISO 10693:1995 的 4.1),以适用于国内的实际情况；
- 增加了碳酸钙的烘干方法(见 5.3),以规范操作；
- 增加了封闭液及其配制方法(见 5.4),以规范操作；
- 更改了土壤样品的目数(见第 7 章, ISO 10693:1995 的第 6 章),以适用于国内的实际情况；
- 删除了单样品测定的装置(见 ISO 10693:1995 的图 1),以适用于国内的实际情况；
- 增加了封闭液液面位置对应的初始体积和最终体积的符号标记(见 8.2),以规范计算。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调,将标准名称改为《土壤碳酸盐含量的测定 气量法》；
- 增加了测量前和测量后封闭液液面位置的标引序号(见图 1)；
- 更改了多台装置联用的注(见 6.1 的注 3)；
- 更改了碳酸盐含量范围的表述形式(见表 1)；
- 删除了 ISO 10693:1995 的附录 A。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部提出。

本文件由全国土壤质量标准化技术委员会(SAC/TC 404)归口。

本文件起草单位：中国科学院南京土壤研究所、农业农村部耕地质量和农田工程监督保护中心、滨海县农业农村局、南京农业大学、南京林业大学、农业农村部环境保护科研监测所、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所、四川省耕地质量与肥料工作总站、中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所、斯坦德检测集团股份有限公司、生态环境部环境规划院、江苏省质量和标准化研究院。

本文件主要起草人：沈仁芳、王如海、王信洪、陆国兴、唐昊冶、郑磊、李寒、徐亚平、汪洪、毛雪飞、钱薇、徐仁扣、李九玉、孙玉芳、俞元春、朱毅勇、傅泽华、范巧君、陈美军、段增强、安雨丽、张丽娟、戴礼洪、范丽、孙宝利、齐明霞、孔令娥、石洪玮、郭玉琪、陕红、徐怒潮、郭宁。

土壤碳酸盐含量的测定 气量法

1 范围

本文件描述了采用气量法测定土壤样品中碳酸盐含量的方法。
本文件适用于所有类型的风干土壤样品。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 42363 土壤质量 土壤理化分析样品的预处理（GB/T 42363—2023，ISO 11464：2006，IDT）

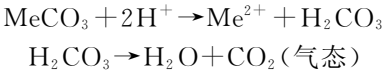
ISO 11465 污泥和固体环境基质 干残留物或水分含量的测定以及干物质含量的计算（Sludge and solid environmental matrices—Determination of dry residue or water content and calculation of the dry matter fraction on a mass basis）

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

向土壤样品中加入盐酸，以分解存在的碳酸盐。该反应的简化形式为（Me 表示金属）：



使用测定装置（6.1）测量所产生的二氧化碳的体积，并与碳酸钙标准物质所产生的二氧化碳的体积进行比较。相同条件下试验，可避免因温度和压力的不同而需对结果的校正。测定宜在温度可控的室内进行。

注 1：碳酸盐含量以碳酸钙（ CaCO_3 ）的当量浓度来表示。事实上，该试验对存在于土壤中的碳酸盐和碳酸氢盐都进行了测定。许多碳酸盐以方解石和霏石（ CaCO_3 ）、白云石 [$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$]、菱铁矿（ FeCO_3 ）和菱锰矿（ MnCO_3 ）的形式出现。干旱地区的土壤，可能存在纯碱（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ）。如果已知所研究的土壤中主要存在碳酸钙以外的某种形式的碳酸盐，能使用这种形式的碳酸盐来表示最终含量。

注 2：产生的气体中若有其他气体[如含硫化物的厌氧土壤样品会产生的硫化氢（ H_2S ）]，可能导致测定结果偏高。在这些情况下，需要对所产生的气体进行纯化，并换用其他方法测量其体积。如果已知土壤样品中存在硫化物，向盐酸溶液加入氯化汞（ HgCl_2 ），形成不溶性硫化汞（ HgS ）。

5 试剂

除非另有说明，本文件所有试剂均为分析纯。