
《实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的
好氧采集、处理及贮存》

**Collection, handling and storage of soil under aerobic
conditions for the assessment of microbiological
processes, biomass and diversity in the laboratory**

(ISO 18400-206:2018, IDT)

国家标准（征求意见稿）

编制说明

国家标准《实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、

处理及贮存》标准起草组

二〇二四年九月

项目名称：实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好
氧采集、处理及贮存

计划编号：20232772-T-326

项目负责单位：中国科学院南京土壤研究所

项目负责人：林先贵

技术委员会：全国土壤质量标准化技术委员会（SAC/TC 404）

目 录

1、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等	1
1.1、任务来源	1
1.2、修订背景	1
1.3、编制过程	2
1.3.1 立项阶段	2
1.3.2 起草阶段	2
1.3.3 征求意见阶段	2
2、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据	3
2.1 基本原则	3
2.2 主要内容	3
2.3 修订后技术内容主要变化	4
3、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益	5
4、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况	5
5、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准	5
6、与有关法律、行政法规及相关标准的关系	6
7、重大分歧意见的处理经过和依据	6
8、涉及专利的有关说明；	6
9、实施国家标准的要求以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议	6
10、其他应当说明的事项。	7

1、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等

1.1、任务来源

根据《国家标准化管理委员会关于下达 2023 年国家标准复审修订计划的通知》（国标委发【2023】64 号）的要求，由中国科学院南京土壤研究所负责起草《实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存》国家标准。该项目由全国土壤质量标准化技术委员会归口管理。项目计划编号为 20232772-T-326。

1.2、修订背景

土壤微生物参与土壤中几乎所有的生物化学变化，是决定土壤肥力和土壤结构重要因素，因此研究土壤微生物，特别是土壤好氧微生物对提高土壤肥力、培育优质土壤和强化农药等污染物的降解等具有重要意义，能为稳定提高我国粮食产量并保障农业生态安全提供方法依据。土壤是由不同的组合方式存在的有生命及无生命成分组成的既复杂又不均质的有机体，因此对土壤微生物的样本采集到实验完成，都应该考虑土壤条件对微生物区系的影响。通过制定《实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存指南》标准，充分考虑温度、水分、氧气等的变化对好氧过程的影响，以保证可重复的实验室测定。

在全国土壤质量标准化技术委员会的组织下，中国科学院南京土壤研究所主持制定了《实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存指南》（GB/T 32725-2016），于 2016 年 8 月 29 日发布，2017 年 3 月 1 日实施。至 2022 年，标准发布实施已满 5 年。根据国家标准化管理委员会关于开展推荐性国家标准复审工作的通知（国标委发【2022】10 号）的要求，全国土壤标准化技术和委员会组织从标准的适用性、规范性、时效性、协调性、实施效果及其他情况等 6 个方面进行了复审。GB/T 32725-2016 同采用 ISO 10381-6:2009，在土壤科学研究、土壤环境检测等领域广泛应用。目前 ISO 10381-6:2009 已经被 ISO 18400-206:2018 代替，因等同采用的国际标准已经修订，并且修订后的国际标准适用于我国，所以建议同步修订。经审评中心评估及国家

标准化管理委员会专业处审批，2023 年国家标准修订项目《实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存》正式立项（计划号为 20232772-T-326）。

1.3、编制过程

1.3.1 立项阶段

根据《国家标准化管理委员会关于下达 2023 年国家标准复审修订计划的通知》（国标委发【2023】64 号），本修订项目正式获得立项，项目计划号为 20232772-T-326。由中国科学院南京土壤研究所负责主持起草《实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存》国家标准，参加单位有中国科学院南京地理与湖泊研究所和江苏省标准化研究院。

1.3.2 起草阶段

2024 年 1 月，根据《国家标准化管理委员会关于下达 2023 年国家标准复审修订计划的通知》（国标委发【2023】64 号），成立标准起草工作组，开始工作组讨论稿和编制说明的编写。工作小组成员包括土壤微生物专家和标准编制专家。

2024 年 2 月至 2024 年 5 月，联络合作单位和具体起草成员，成立标准起草工作组，开始工作组讨论稿和编制说明的编写工作。首先精准翻译 ISO 18400-206:201，形成工作组讨论稿初稿，并仔细分析和原标准在技术内容和标准结构上的变化。

2024 年 6 月至 2024 年 8 月，根据讨论会形成的结论修改标准工作组讨论稿和编制说明，重点对标准的格式、语言和标点符号进行编辑性修改，对编制说明的格式和内容进行了调整与修改，形成标准工作组讨论稿终稿。

2024 年 9 月，起草组将标准工作组讨论稿终稿、工作组讨论稿编制说明和征求意见稿申报表提交全国土壤质量标准化技术委员会。

1.3.3 征求意见阶段

将工作组讨论稿最终稿报送全国土壤质量标准化技术委员会秘书处，登记为

征求意见稿。全国土壤质量标准化技术委员会秘书处计划于 2024 年 9 月至 10 月向全体委员及相关专家和单位公开征求意见,同时在全国标准信息公共服务平台 (<https://std.samr.gov.cn/gb/gbPlanDraft>)、全国土壤质量标准化技术委员会网站 (<http://www.china-soilquality.com/>) 和中国科学院南京土壤研究所网站 (<http://www.issas.ac.cn>)上面向社会公开征求意见。

2、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据

2.1 基本原则

本标准使用翻译法等同采用 ISO 18400-206:2018,《Collection, handling and storage of soil under aerobic conditions for the assessment of microbiological processes, biomass and diversity in the laboratory》,形成我国的国家标准《实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存》。

本标准的编写依据是 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》和 GB/T 1.2-2021《标准化工作导则 第 2 部分:以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》。

保持标准内容和结构不变,但按照我国标准编制方法,删除了包括封面、目次和前言等在内的资料性概述,重新编写了前言,增加了第 2 章“规范性引用文件”,并对全文的序号进行了相应修改。另外全文按中文表达方式进行了一些编辑修改。

2.2 主要内容

本文件涉及的主要内容包括:范围、术语和定义、步骤和采样报告。

2.2.1 范围 本文件提供了实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存的标准方法。本文件适用于评估土壤对微生物、无脊椎动物(如生存、繁殖、生长、行为)和植物(如发育、生长)的影响。本文件不适用于需始终保持厌氧条件的土壤处理。

2.2.2 术语和定义 定义了好氧的、厌氧的和土壤含水量的概念。

2.2.3 用于微生物、植物和无脊椎动物实验室试验的土壤样品处理步骤包括以下：样点的选择、初步调查、样地描述、采样条件、采样方法、样本标记、运输条件、实验室土壤处理、贮存条件及贮存期、预培养

2.2.4 采样报告 规定了采样报告应该包含的信息。

2.3 修订后技术内容主要变化

与 GB/T 32725-2016 相比，除编辑性修改外主要技术内容变化如下：

— 修改了标准名称，标准名称由“实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存指南”改为“实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存”；

— 修改了标准范围；

— 增加了规范性引用文件（见第 2 章），并对全文的序号进行了相应修改；

— 修改了 2016 年版本第 3 章标题。第 3 章标题原为步骤，修订后，顺延至第 4 章，标准修改为“用于微生物、植物和无脊椎动物实验室试验的土壤样品处理步骤”；

— 修改了采样点选择的要求，对采样性做了更明确和详细的规定（见 4.1）；

— 增加了初步调查的要求，在正式采样之前，根据采样目的，需要进行初步调研，包括案头研究和现场考察（见 4.2）；

— 修改了土壤处理的要求（见 4.8），增加了用于植物和土壤无脊椎动物试验用土壤的处理；

— 修改了表 1（见表 1），增加了分析目标，如土壤对无脊椎动物、高等植物酶活性模式、反硝化酶活性等影响用样口的贮存条件和持续时间；

— 修改了采样报告的要求，规定记录更详细明确的信息（见第 5 章）

3、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

GB/T 32725-2016 复审时，起草组认真调研分析了等同采用的 ISO 10381-6:2009 修订后 ISO 18400-206:2018 《Collection, handling and storage of soil under aerobic conditions for the assessment of microbiological processes, biomass and diversity in the laboratory》的技术内容，并在中国科学院南京土壤研究所实验室对主要技术内容进行了验证，确认适合转化成我国标准。

土壤是由不同的组合方式存在的有生命及无生命成分组成的既复杂又不均质的有机体，因此对土壤微生物的样本采集到实验完成，都应该考虑土壤条件对微生物区系的影响。土壤微生物参与土壤中几乎所有的生物化学变化，是决定土壤肥力和土壤结构重要因素，因此研究土壤微生物，特别是土壤好氧微生物对提高土壤肥力、培育优质土壤和强化农药等污染物的降解等具有重要意义，能为稳定提高我国粮食产量并保障农业生态安全提供方法依据。该标准发布实施后，可被科研院所、大专院校，检测部门等广泛采用，可以规范实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存，对保障土壤质量、促进农业发展等有重要意义。

4、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

本文件使用翻译法等同采用 ISO 18400-206:2018，形成我国土壤质量领域关于《实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存》国家标准。本标准的技术内容与国标标准 ISO 18400-206:2018 完全一致。

5、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准

本文件使用翻译法等同采用 ISO 18400-206:2018，形成我国土壤质量领域关于《实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存》国家标准。ISO 18400-206:2018 由国际土壤质量技术委员会（ISO/TC190），分技

术委员会 (SC4, 生物方法) 制定。本次采用为合法合规等同采用。

6、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本文件的制定符合《中华人民共和国标准化法》和《国家标准管理办法》。目前我国没有与本标准相关的国家标准和行业标准。本文件的制定主要是用于指导我国室内测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存，为推荐性标准，与现行的法律、法规无冲突。

本标准的制定符合《中华人民共和国标准化法》和《国家标准管理办法》。目前我国没有和《土壤质量 土壤理化分析样品的预处理》相关的国家标准和行业标准。标准的格式和表达方式等方面完全执行了现行的国家标准和有关法规，符合 GB/T1.1-2020 的有关规定。

与本标准相关的现行标准有：GB/T 36197-2018 土壤质量 土壤采样技术指南、NY/T 395-2012 农田土壤环境质量监测技术规范、HJ/T166-2004 土壤环境监测技术规范。本标准与上述标准协调一致，无冲突。

本标准与现行的法律、法规无冲突。

7、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件在制定过程中无重大分歧意见。

8、涉及专利的有关说明；

本文件技术内容不涉及专利。

9、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本文件《实验室测定微生物过程、生物量与多样性用土壤的好氧采集、处理及贮存》充分考虑湿度、水分、氧气变化对微生物过程的影响，为实现微生物实验室的重复测定提供技术标准。标准实施后，对土壤微生物研究具有重要意义。建议起草单位统一组织标准宣贯，并提供技术咨询。建议 6 个月为标准实施过

渡期，标准发布后 6 个月正式实施。

10、其他应当说明的事项。

无。