

# 团 体 标 准

T/NJ 1488—202X

## 农田土壤采样 技术规范

Sampling of farmland soil—Specifications

(公示稿)

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

中国农业机械学会 发布

## 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。

本文件的附录A为资料性附录，附录B为规范性附录。

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。

本文件由中国农业机械学会提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本文件起草单位：吉林大学、中国农业机械学会、石河子大学、中国农业机械化科学研究院集团有限公司、烟台市农业技术推广中心、山东省农业科学院。

本文件主要起草人：齐江涛、郭慧、田辛亮、柏雨岑、邹宗峰、周海燕、吴海华、孙强生、刘慧力、张伟荣、郭丽、齐康康。

# 农田土壤采样 技术规范

## 1 范围

本文件规定了农田土壤采样的术语和定义、样品采集与制备。

本文件适用于农业大田、菜地、果园等区域内，主要作物土壤混合样品的采集方法。

## 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 6274 肥料和土壤调理剂 术语

GB/T 36197 土壤质量 土壤采样技术指南

## 3 术语和定义

GB/T 6274、GB/T 36197界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**土壤混合样品** **mixture sample of soil**

从同一田块或样地中，按照对角线法、梅花法、棋盘法或蛇形法等方法布设多个采样点，采集等深度、等重量的表层土壤，经充分混合后形成的代表性样品。

### 3.2

**有效土层厚度** **effective soil layer thickness**

从地表起植物根系垂直延伸到可吸收养分的土层厚度（不含半风化体及粒径大于2 mm的砾石或卵石含量超过75%的碎石层）。当土体中有障碍层时，为障碍层上界面以上的土层厚度。当土体中既无碎石层也无障碍层时，为母质层上界面以上厚度。

### 3.3

**农田土壤** **farmland soil**

用于种植粮食作物、蔬菜、水果、油料作物等的农业用地土壤。

## 4 样品采集与制备

### 4.1 采样人员与采样准备

4.1.1 采样人员应具有一定采样经验，熟悉采样方法和要求，了解采样区域农业生产情况。

4.1.2 采样前，应收集采样区域农田土壤图、土地利用现状图、行政区划图等资料，绘制采样点分布图，制订采样工作计划。准备卫星定位系统、采样工具、采样袋（布袋、纸袋或塑料网袋）、采样标签等。

### 4.2 土壤样品采集

#### 4.2.1 基本要求

农田土壤样品采集应具有代表性和可比性，并根据不同分析项目采取相应的采样和处理方法。

#### 4.2.2 采样单元

4.2.2.1 根据农田土壤类型、土地利用方式和行政区划，将采样区域划分为若干个采样单元，每个采样单元的土壤性状应尽可能均匀一致。确定采样点位，形成采样点位图。实际采样时不应随意变更采样点，若有变更应注明理由。

4.2.2.2 大田种植面积至少应满足 100 亩~200 亩（平原区种植面积至少应满足 100 亩~500 亩，丘陵区种植面积至少应满足 30 亩~80 亩）。采样单元应位于采样地相对中心位置的典型地块（同一农户的地块），采样单元面积为 1 亩~10 亩。

4.2.2.3 菜地种植面积至少应满足 10 亩~20 亩，温室大棚作物种植面积至少应满足 20 个~30 个棚室或 10 亩~15 亩。采样单元应位于每个采样地相对中心位置的典型地块（同一农户的地块），采样单元面积为 1 亩~10 亩。

4.2.2.4 果园种植面积至少应满足 20 亩~40 亩（地势平坦果园取高限，丘陵区果园取低限）。采样单元应位于每个采样地相对中心位置的典型地块（同一农户的地块），采样单元面积为 1 亩~5 亩。

4.2.2.5 有条件的地区，可以农户地块为土壤采样单元。采用卫星定位系统定位，记录采样单元中采样点的经纬度，精确到 0.02″。

#### 4.2.3 采样时间

4.2.3.1 大田一般在秋季作物收获后、整地施基肥前采集。

4.2.3.2 蔬菜在收获后或播种施肥前采集，一般在秋后。设施蔬菜在休棚期采集。

4.2.3.3 果园在上一个生育期果实采摘后，下一个生育期开始之前，连续一个月未进行施肥后的任意时间采集。

#### 4.2.4 采样深度

大田采样深度为 0 cm~20 cm；菜地采样深度为 0 cm~30 cm；果园采样深度为 0 cm~60 cm。若耕地、林地、草地有效土层厚度不足 20 cm、果园地有效土层厚度不足 60 cm，采样深度为有效土层厚度。

#### 4.2.5 采样点数量

采样点数量应充足，并能代表采样单元的农田土壤特性。每个采样点应多点混合，且应由 4 个采样分点混合而成。

#### 4.2.6 采样路线

4.2.6.1 采样单元中采样点的划分应沿一定的线路，按照“随机”和“等量”的原则进行。

4.2.6.2 采样点中采样分点的划分应沿一定的路线，按照“等量”和“多点混合”的原则进行。

4.2.6.3 采样点取样为混合土样，由采样分点取样等比例混合组成。

4.2.6.4 采样点应避开路边、田埂、沟边、肥堆等特殊部位。

#### 4.2.7 采样点划分

4.2.7.1 一般采用对角线或蛇形布点法进行采样单元中采样点划分。

4.2.7.2 对于地形变化小、地势较均匀、采样单元面积较小的情况下，也可采用梅花形布点采样。

4.2.7.3 对于中等面积、地势平坦、土壤不够均匀的地块，可采用棋盘式布点法采样。

各种方法采样布点见图 1。

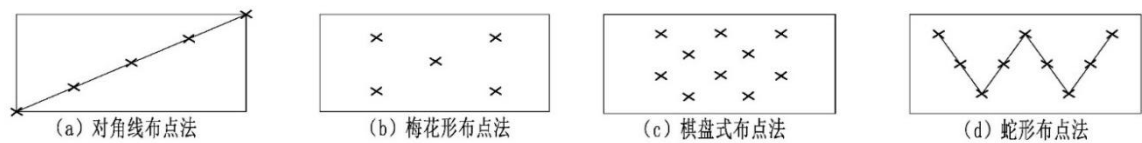


图 1 采样单元中采样点分布示意图

4.2.8 采样分点划分

- 4.2.8.1 每个采样点划分为 4 个采样分点。
- 4.2.8.2 以采样点为垂心，做边长为  $a$  的等边三角形，边长  $a$  为 30cm~50cm。
- 4.2.8.3 采样分点分别在等边三角形的垂心和 3 个顶点，采样分点的布点见图 2。

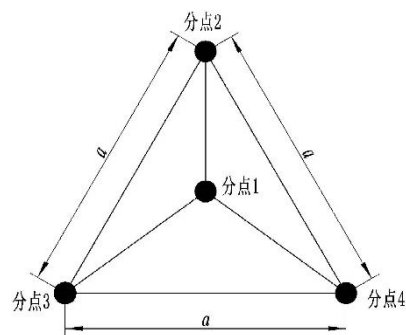


图 2 采样点中采样分点分布示意图

4.2.9 采样方法

- 4.2.9.1 每个采样分点的取土深度及采样量应保持一致，土样上层与下层的比例应相同。
- 4.2.9.2 取样器应垂直于地面入土，深度相同。用取土铲取样应先铲出一个耕层断面，再平行于断面取土。
- 4.2.9.3 所有样品都应采用不锈钢取土器或木、竹制器采样，具体取土器使用类型应考虑样品检测目标，可参考附录 B。
- 4.2.9.4 果园应在树冠滴水线附近或以树干为圆点向外延伸到树冠边缘的 2/3 处为采样点进行采集，采样分点应避开施肥沟（穴），滴灌区应避开滴灌头湿润区。

4.2.10 样品量

土壤样品的混和取样以 1 kg 左右为宜，多余部分可采用四分法去除。具体操作步骤为：将采集的混合土样置于清洁的托盘或塑料布上，充分破碎并混合均匀后，平铺成厚度均匀的正方形；沿对角线将样品划分为四等份，取其中对角的两份合并为一份，保留该份，弃去另外两份。若所得样品量仍过多，可重复上述四分法操作，直至样品量符合要求。四分法取土样如图 3。

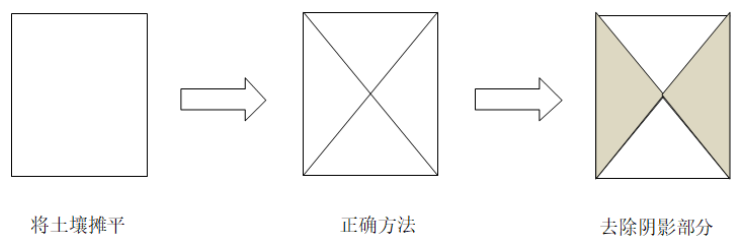


图 3 四分法取土样示意图

4.2.11 样品

将采集的样品装入统一的样品袋，并使用铅笔填写好标签，在袋内和袋外各放置一张。土壤采样标签式样见附录 A。

4.3 土壤样品制备

4.3.1 新鲜样品

- 4.3.1.1 在风干过程中易发生显著变化的某些土壤成分（如二价铁、硝态氮、铵态氮等）应采用新鲜样品进行分析。
- 4.3.1.2 新鲜样品应及时送回室内进行处理分析。
- 4.3.1.3 操作时可用粗玻璃棒或塑料棒将样品混匀后，迅速称取试样进行测定。
- 4.3.1.4 新鲜样品需短期保存时，可将样品置于塑料袋中密封后，放入冰箱冷藏室或进行速冻保存。

4.3.2 风干样品

- 4.3.2.1 从野外采回的土壤样品应及时放在样品盘上，摊成薄薄一层，置于干净整洁的室内通风处自然风干，不应暴晒，并注意防止酸、碱等气体及灰尘的污染。
  - 4.3.2.2 风干过程中应经常翻动土样并将大土块捏碎以加速干燥，同时剔除侵入体。
  - 4.3.2.3 风干后的土样按照不同的分析要求研磨过筛，充分混匀后，装入样品瓶中备用。瓶内外各放标签一张，写明编号、采样地点、土壤名称、采样深度、样品粒径、采样日期、采样人及制样时间、制样人等项目。
  - 4.3.2.4 制备好的样品应妥善贮存，避免日晒、高温、潮湿和酸碱等气体的污染。全部分析工作结束，分析数据核实无误后，试样一般还应保存 12 个月~18 个月，以备查询。对于试验价值大、需要长期保存的样品，须保存于广口瓶中，用蜡封好瓶口。
- 针对不同检测目标的前处理方法按附录 B。

附录 A  
(资料性)  
土壤采样标签式样

A.1 土壤采样标签式样见附表 A.1

附表 A.1 土壤采样标签式样.

|      |                                                                             |      |                  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|------|------------------|
| 统一编号 | (和农户调查表编号一致)                                                                | 邮政编码 |                  |
| 采样时间 | _____年____月____日____时                                                       |      |                  |
| 采样地点 | _____省_____市_____县_____乡(镇)_____村_____地块<br>在村的(中部、东部、南部、西部、北部、东南、西南、东北、西北) |      |                  |
| 农户名  |                                                                             |      |                  |
| 采样深度 | ① 0 cm~20cm ② _____cm(不是①的, 在②填写), 该土样由_____点混合(规范要求 15 点~20 点)             |      |                  |
| 经度   | _____度____分____秒                                                            | 纬度   | _____度____分____秒 |
| 采样人  |                                                                             | 联系电话 |                  |

## 附录 B

### (规范性)

#### 针对不同检测目标的前处理方法

##### B.1 一般化学分析试样

B.1.1 将风干后的样品平铺在制样板上,用木棍或塑料棍碾压,并将植物残体、石块等侵入体和新生体剔除干净。也可将土壤中侵入体和植株残体剔除后采用不锈钢土壤粉碎机制样。细小已断的植物须根,可采用静电吸附的方法清除。

B.1.2 压碎的土样用 2 mm 孔径筛过筛,未通过的土粒重新碾压,直至全部样品通过 2 mm 孔径筛为止。

B.1.3 将通过 2 mm 孔径筛的土样用四分法取出约 100 g 继续碾磨,余下的通过 2 mm 孔径筛的土样用四分法取 500 g 装瓶,用于酸碱度 (pH)、盐分、交换性能及有效养分等项目的测定。

B.1.4 取出约 100 g 通过 2 mm 孔径筛的土样继续研磨,使之全部通过 0.25 mm 孔径筛,装瓶用于有机质、全氮、碳酸钙等项目的测定。

##### B.2 微量元素分析试样

B.2.1 用于微量元素分析的土样,其处理方法同一般化学分析样品,但在采样、风干、研磨、过筛、运输、贮存等环节,不应接触容易造成样品污染的铁、铜等金属器具。

B.2.2 采样、制样推荐使用不锈钢、木、竹或塑料工具,过筛使用尼龙网筛等。

B.2.3 通过 2 mm 孔径尼龙筛的样品可用于测定土壤有效态微量元素。

##### B.3 颗粒分析试样

B.3.1 将风干土样反复碾碎,用 2 mm 孔径筛过筛。

B.3.2 留在筛上的碎石称量后保存,同时将过筛的土壤称重,计算石砾质量百分数。

B.3.3 将通过 2 mm 孔径筛的土样混匀后盛于广口瓶内,用于颗粒分析及其他物理性状测定。

B.3.4 若风干土样中有铁锰结核、石灰结核或半风化体,不能用木棍碾碎,应首先将其细心拣出称量保存,然后再进行碾碎。