

## 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1121.4—2006

---

### 土 壤 检 测

### 第 4 部分：土壤容重的测定

Soil Testing

Part 4: Method for determination of soil bulk density

2006-07-10 发布

2006-10-01 实施

---



中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

NY/T 1121 《土壤检测》为系列标准,包括以下部分:

- 第1部分:土壤样品的采集、处理和贮存
  - 第2部分:土壤 pH 的测定
  - 第3部分:土壤机械组成的测定
  - 第4部分:土壤容重的测定
  - 第5部分:石灰性土壤阳离子交换量的测定
  - 第6部分:土壤有机质的测定
  - 第7部分:酸性土壤有效磷的测定
  - 第8部分:土壤有效硼的测定
  - 第9部分:土壤有效钼的测定
  - 第10部分:土壤总汞的测定
  - 第11部分:土壤总砷的测定
  - 第12部分:土壤总铬的测定
  - 第13部分:土壤交换性钙和镁的测定
  - 第14部分:土壤有效硫的测定
  - 第15部分:土壤有效硅的测定
  - 第16部分:土壤水溶性盐总量的测定
  - 第17部分:土壤氯离子含量的测定
  - 第18部分:土壤硫酸根离子含量的测定
- .....

本部分为 NY/T 1121 的第4部分。

本部分由中华人民共和国农业部提出并归口。

本部分起草单位:全国农业技术推广服务中心、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、湖南省土壤肥料工作站、辽宁省土壤肥料总站。

本部分主要起草人:田有国、辛景树、任意、黄铁平、龙怀玉、路钰、郑磊。

# 土 壤 检 测

## 第 4 部分:土壤容重的测定

### 1 应用范围

本部分除坚硬和易碎的土壤外,适用于各类土壤容重的测定。

### 2 测定原理

利用一定容积的环刀切割自然状态的土样,使土样充满其中,称量后计算单位体积的烘干土样质量,即为容重。

### 3 主要仪器设备

#### 3.1 环刀(容积 100 cm<sup>3</sup>)

#### 3.2 钢制环刀托

上有两个小排气孔。

#### 3.3 削土刀

刀口要平直

#### 3.4 小铁铲

#### 3.5 木锤

#### 3.6 天平(感量 0.1 g)

#### 3.7 电热恒温干燥箱

#### 3.8 干燥器

### 4 分析步骤

采样前,事先在各环刀的内壁均匀地涂上一层薄薄的凡士林,逐个称取环刀质量( $m_1$ ),精确至 0.1 g。选择好土壤剖面后,按土壤剖面层次,自上至下用环刀在每层的中部采样。先用铁铲刨平采样层的土面,将环刀托套在环刀无刃的一端,环刀刃朝下,用力均衡地压环刀托把,将环刀垂直压入土中。如土壤较硬,环刀不易插入土中时,可用土锤轻轻敲打环刀托把,待整个环刀全部压入土中,且土面即将触及环刀托的顶部(可由环刀托盖上之小孔窥见)时,停止下压。用铁铲把环刀周围土壤挖去,在环刀下方切断,并使其下方留有一些多余的土壤。取出环刀,将其翻转过来,刃口朝上,用削土刀迅速刮去黏附在环刀外壁上的土壤,然后从边缘向中部用削土刀削平土面,使之与刃口齐平。盖上环刀顶盖,再次翻转环刀,使已盖上顶盖的刃口一端朝下,取下环刀托。同样削平无刃口端的土面并盖好底盖。在环刀采样底相近位置另取土样 20 g 左右,装入有盖铝盒,按照 NY/T 1121.3—2006 附录 A 的方法测定含水量( $W$ )。将装有土样的环刀迅速装入木箱带回室内,在天平上称取环刀及湿土质量( $m_2$ )。

### 5 结果计算

$$\text{容重, g/cm}^3 = \frac{(m_2 - m_1) \times 1\,000}{V \times (1\,000 + W)} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$m_2$  ——环刀及湿土质量,单位为克(g);

$m_1$  ——环刀质量,单位为克(g);

$V$  ——环刀容积,单位为立方厘米( $\text{cm}^3$ ),  $V = \pi r^2 h$ ,式中  $r$  为环刀有刃口一端的内半径(cm),  $h$  为环刀高度;

$W$  ——土壤含水量,单位为克每千克( $\text{g/kg}$ )。

测定结果以算术平均值表示,保留两位小数。

6 精密度

平行测定结果允许绝对相差 $\leq 0.02 \text{ g/cm}^3$ 。

7 注意事项

容重测定也可将装满土样的环刀直接于  $105^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  恒温干燥箱中烘至恒量,在百分之一精度天平上称量测定。

$$\text{容重, g/cm}^3 = \frac{\text{烘干土样质量(g)}}{\text{环刀容积(cm}^3\text{)}} \dots\dots\dots (2)$$

至筒壁, (g)量取以不凉料个差,林上其值新新以... 容重测定也可将装满土样的环刀直接于 105℃ ± 2℃ 恒温干燥箱中烘至恒量,在百分之一精度天平上称量测定。

(1) .....  $\frac{100 \times (m_2 - m_1)}{(W + 100) \times V}$  .....  $\text{g/cm}^3$  表示