

## 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1121.1—2006

---

### 土壤检测

#### 第1部分：土壤样品的采集、处理和贮存

Soil Testing  
Part 1: Soil sampling, processing and reposition

2006-07-10 发布

2006-10-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

TY/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1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、湖南省土壤肥料工作站、江西省土壤肥料技术推广站、湖北省土壤肥料工作站。

本部分主要起草人:辛景树、田有国、任意、黄铁平、邵华、鲁明星、郑磊。

## 土壤检测

### 第1部分:土壤样品的采集、处理和贮存

#### 1 范围

本部分规定了土壤样品的采集、处理和贮存方法。

#### 2 土壤样品的采集

##### 2.1 土壤样品的采集误差控制

采样前要进行现场勘察和有关资料的收集,根据土壤类型、肥力等级和地形等因素将采样范围划分为若干个采样单元,每个采样单元的土壤要尽可能均匀一致。

要保证有足够多的采样点,使之能代表采样单元的土壤特性。采样点的多少,取决于采样范围的大小,采样区域的复杂程度和试验所要求的精密度等因素。

##### 2.2 耕层混合土样的采集

采样时应沿着一定的路线,按照“随机”、“等量”和“多点混合”的原则进行采样。“随机”即每一个采样点都是任意决定的,使采样单元内的所有点都有同等机会被采到;“等量”是要求每一点采集土样深度要一致,采样量要一致;“多点混合”是指把一个采样单元内各点所采的土样均匀混合构成一个混合样品,以提高样品的代表性,一个混合样品由15个~20个样点组成。采样时应遵循以下方法:

- a) 一般采用“S”形布点采样,能较好地克服耕作、施肥等农艺措施所造成的误差。但在地形变化小、地力较均匀、采样单元面积小的情况下,也可采用梅花形布点取样。每一个样要求有15个~20个取样点采土混匀。
- b) 采样点的分布要尽量均匀,从总体上控制整个采样区,避免在堆过肥料的地方和田埂、沟边及特殊地形部位采样。
- c) 每个采样点的取土深度及采样量应均匀一致,土样上层与下层的比例要相同。采样器应垂直于地面,入土至规定的深度。用取土铲取样应先铲出一个耕层断面,再平行于断面下铲取土。
- d) 一个混合土样以取1 kg左右为宜,如果采集的样品数量太多,可用四分法将多余的土壤弃去。方法是将采集的土壤样品放在盘子里或塑料布上,弄碎、混匀,铺成四方形,划对角线将土样分成四份,把对角的两份分别合并成一份,保留一份,弃去一份。如果所得的样品仍然很多,可再用四分法处理,直到所需数量为止。
- e) 采集水稻土或湖沼土等烂泥土样时,四分法难以应用,可将所采集的样品放入塑料盆中,用塑料棍将各样点的烂泥搅拌均匀后再取出所需数量的样品。
- f) 采集的样品放入样品袋,用铅笔写好标签,内外各具一张,注明采样地点、日期、采样深度、土壤名称、编号及采样人等,同时做好采样记录。

##### 2.3 土壤剖面样品的采集

在能代表研究对象的采样点挖掘1 m×1.5 m左右的长方形土壤剖面坑,较窄的一面向阳作为剖面观察面。挖出的土应放在土坑两侧,而不放在观察面的上方。土坑的深度根据具体情况确定,一般要求达到母质层或地下水位。根据剖面的土壤颜色、结构、质地、松紧度、湿度及植物根系分布等,划分土层,按计划项目逐项进行仔细观察、描述记载,然后自下而上逐层采集样品,一般采集各层最典型的中部位置的土壤,以克服层次之间的过渡现象,保证样品的代表性。每个土样质量1 kg左右,将所采集的样品分别放入样品袋,在样品袋内外各具一张标签,写明采集地点、剖面号、层次、土层深度、采样日期和采样

人等。

#### 2.4 土壤诊断样品的采集

为诊断某些植物(包括作物)发生局部死苗、失绿、矮缩、花而不实等异常现象,必须有针对性地对土壤某些成分进行分析,以查明原因。一般应在发生异常现象的范围内,采集典型土壤样品,多点混合,同时,在附近采集正常土样作为对照。

#### 2.5 土壤盐分动态样品的采集

为了解土壤中盐分的积累规律和动态变化,须进行盐分动态样品的采集。此类样品的采集应按垂直深度分层采集。即从地表起每 10 cm 或 20 cm 划为一个采样层,取样方法用“段取”,即在该取样层内,自上而下,全层均匀地取土。调查盐分在土壤中垂直分布的特点时,用“点取”,即在各取样层的中部位置取样。

#### 2.6 土壤物理性质测定样品的采集

测定土壤容重和孔隙度等物理性状,须用原状土样,其样品可直接用环刀在各土层中采取。采取土壤结构性的样品,须注意土壤湿度,不宜过干或过湿,应在不粘铲、经接触不变形时分层采取。在取样过程中须保持土块不受挤压、不变形,尽量保持土壤的原状,如有受挤压变形的部分要弃去。土样采集后要小心装入铁盒。其他项目土样根据要求装入铝盒或环刀,带回室内分析测定。

### 3 土壤样品的处理和贮存

#### 3.1 新鲜样品的处理和贮存

某些土壤成分如低价铁、铵态氮、硝态氮等在风干过程中会发生显著变化,必须用新鲜样品进行分析。为了能真实地反映土壤在田间自然状态下的某些理化性状,新鲜样品要及时送回室内进行处理和分析。先用粗玻棒或塑料棒将样品弄碎混匀后迅速称样测定。

新鲜样品一般不宜贮存,如需要暂时贮存时,可将新鲜样品装入塑料袋,扎紧袋口,放在冰箱冷藏室或进行速冻固定。

#### 3.2 风干样品的处理和贮存

从野外采回的土壤样品要及时放在样品盘上,摊成薄薄的一层,置于干净整洁的室内通风处自然风干,严禁曝晒,并注意防止酸、碱等气体及灰尘的污染。风干样品过程中要经常翻动土样并将大土块捏碎以加速干燥,同时剔除土壤以外的侵入体。

风干后的土样按照不同的分析要求研磨过筛,充分混匀后,放入样品瓶中备用。瓶内外各具标签一张,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。制备好的样品要妥为贮存,避免日晒、高温、潮湿,并避免酸碱气体的污染。全部分析工作结束,分析数据核实无误后,试样一般还要保存三个月至半年,以备查询。少数有价值需要长期保存的样品,须保存于广口瓶中,用蜡封好瓶口。

##### 3.2.1 一般化学分析试样的处理与贮存

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、石块等浸入体和新生体剔除干净,细小已断的植物须根,可用静电吸的方法清除。压碎的土样要全部通过 2 mm 孔径筛。未过筛的土粒必须重新碾压过筛,直至全部样品通过 2 mm 孔径筛为止。过 2 mm 孔径筛的土样可供 pH、盐分、交换性能以及有效养分等项目的测定。

将通过 2 mm 孔径筛的土样用四分法取出一部分继续碾磨,使之全部通过 0.25 mm 孔径筛,供有机质、腐殖质组成、全氮、碳酸钙等项目的测定。将通过 0.25 mm 孔径筛的土样用四分法取出一部分继续用玛瑙研钵磨细,使之全部通过 0.149 mm 孔径筛,供矿质全量分析等项目的测定。

##### 3.2.2 微量元素分析试样的处理与贮存

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

等诸环节都要特别注意,不要接触可能导致污染的金属器具以防污染。如采样、制样使用木、竹或塑料工具,过筛使用尼龙网筛等。通过 2 mm 孔径尼龙筛的样品可用于测定土壤中有效态微量元素。从通过 2 mm 孔径筛的试样中用四分法或多点取样法取出一部分样品用玛瑙研钵进一步磨细,使之全部通过 0.149 mm 孔径尼龙筛,用于测定土壤全量微量元素。处理好的样品应放在塑料瓶中保存备用。

### 3.2.3 颗粒分析试样的处理与贮存

将风干土样反复碾碎,使之全部通过 2 mm 孔径筛。留在筛上的碎石称量后保存,同时将过筛的土样称量,以计算石砾质量百分数,然后将土样混匀后盛于广口瓶内,作为颗粒分析及其他物理性质测定之用。若在土壤中有铁锰结核、石灰结核、铁或半风化体,不能用木棍碾碎,应细心拣出称量保存。

中国农业大学  
农业资源与环境  
教授  
中国农业大学, 农业资源与环境学院, 北京 100193  
E-mail: zhangyong@cau.edu.cn

北京林业大学  
林学系  
教授  
北京林业大学, 林学系, 北京 100083  
E-mail: zhangyong@bjfu.edu.cn

中国农业大学 农业资源与环境学院  
张永勇 教授  
E-mail: zhangyong@cau.edu.cn  
电话: 010-62732111 传真: 010-62732111  
地址: 中国农业大学, 北京 100193

农业资源 农业环境  
010-62732111 张永勇



NY/T 1121.1-2006