

附件 2

全国第三次土壤普查土壤样品  
制备、保存、流转和检测技术规范  
(征求意见稿)

2022 年 1 月

## 目 次

1 适用范围.....	114
2 样品制备.....	114
2.1 制定计划.....	114
2.2 制备种类.....	114
2.3 制样场地.....	114
2.4 制样工具.....	115
2.5 样品制备.....	115
2.6 注意事项.....	117
3 样品保存.....	118
3.1 国家土壤样品保存.....	118
3.2 检测实验室样品保存.....	118
4 样品流转.....	119
4.1 流转计划.....	119
4.2 样品分包装运.....	120
4.3 样品交接.....	121
5 样品检测.....	121
5.1 检测计划.....	121
5.2 检测方法.....	122
5.3 结果上报.....	139
6 质量控制.....	139
附表 1.....	140
附表 2.....	141
附表 3.....	142
附表 4.....	143

## 1 适用范围

本技术规范明确了土壤样品制备、保存、流转和检测的方法和技术要求。

本技术规范适用于全国第三次土壤普查(以下简称“土壤三普”)工作。

## 2 样品制备

各省(区、市)土壤三普工作领导小组办公室根据本区域土壤样品采集数量情况,统筹安排样品制备工作任务,采取就近原则,由本区域确定的检测实验室操作实施。

### 2.1 制定计划

省级土壤三普工作领导小组办公室负责制定样品制备计划。样品制备计划应包括:任务安排、制样场地、制样人员、制备流程、制备时限、样品分装、质量控制和相关安全保障等。

### 2.2 制备种类

根据检测指标不同,土壤样品制备类别分为一般样品、水稳性大团聚体样品和土壤剖面样品。

### 2.3 制样场地

场地包括风干室和制样室。风干室应通风良好、整洁、无易挥发性化学物质,并避免阳光直射;制样室应通风良好,每个制样工位应做到适当隔离,避免交叉污染。制样室内应具备互连网络条件,并安装在线全方位监控摄像头,确保可

以随时接受国家或省级质控实验室的远程实时检查。风干室和制样室制样过程应全程摄像并保存记录 2 年。

## 2.4 制样工具

(1) 盛样用搪瓷盘、木盘等。

(2) 土壤粉碎用木锤、木铲、木辊、有机玻璃棒，有机玻璃板或硬质木板或无色聚乙烯薄板等。

(3) 细磨用玛瑙球磨机、玛瑙研钵、瓷研钵等。

(4) 孔径为 2mm 的尼龙筛。

(5) 用于静电吸附除去植物残体的器具。如有机玻璃棒和丝绸，静电除杂仪器等。

(6) 磨口玻璃瓶、聚乙烯塑料瓶、牛皮纸袋等样品分装容器，规格根据样品量而定，可采用不同规格的瓶（袋）分装不同粒径的样品。不得使用含有待测组分或测试有干扰的材料制成的样品瓶或样品袋盛装样品。

(7) 电子天平、手持终端、标签纸、电脑、打印机、原始记录表等。

## 2.5 样品制备

样品制备过程保证每一份样品都是均匀地来自该样品总量。

### 2.5.1 一般样品制备

#### 2.5.1.1 风干

在风干室将土样放置于盛样器皿中，除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核、动植物残体等，摊成 2-3cm 的薄层，

置于阴凉处自然风干，严禁暴晒或烘烤。风干过程中，应适时翻动，用木棍压碎或用两个木铲搓碎土样，进一步清理土壤中的石块、动植物残体等杂物。样品风干后混匀，采用四分法分成两份。一份用于粗磨，一份用于土壤样品库保存。

#### 2.5.1.2 粗磨

在制样室将用于粗磨的样品倒在有机玻璃（或硬质木板或无色聚乙烯薄板）上，用木锤轻轻敲碎，用木辊或有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，细小已断的植物须根，采用静电吸附的方法清除。将全部土样手工研磨后混匀，过孔径 2mm（10 目）尼龙筛，去除 2mm 以上的砂粒（若砂粒含量较多，应计算它占整个土样的百分数），大于 2mm 的土团要反复研磨、过筛，直至全部通过。如果检测指标需要在孔径 2mm 的基础上细磨，承担检测任务的实验室根据制备有关要求自行完成。样品制备过程应确保每份的均匀性和代表性。

#### 2.5.1.3 分装

粗磨后样品应充分混匀，四分法取出分装送检样品（500g/份，分样数量由各地自行确定，确保检测需求），分装后剩余样品由承担土壤样品制备工作的实验室留存。需制备密码平行样的样品要另外分装 2 份送检样品，1 份用于实验室内平行样品检测，1 份用于外部质量监督检查，每份不少于 500g。

### 2.5.2 土壤水稳性大团聚体样品制备

#### 2.5.2.1 风干

将野外采集的土壤沿自然结构轻轻剥成 10mm-12mm 直径的小土块，弃去根系与植物残渣、石块和杂物。剥样时应沿土壤的自然结构而轻轻拨开，避免受机械压力而变形。然后将样品按 2.5.1 中（1）放置风干，风干时应尽可能保持样品形态，严禁压碎或搓碎样品。

#### 2.5.2.2 分装

样品风干后及时装瓶分装送检样品（600g，分样数量由各地自行确定，确保检测需求），分装后剩余样品由承担样品制备任务的实验室留存。

#### 2.5.3 土壤剖面样品制备

按照 2.5.1.1 风干后，按土壤发生层次将样品分别装入容器中，每份不少于 500g，流转至国家土壤样品库保存。剩余样品按照 2.5.1.2、2.5.1.3 操作。

### 2.6 注意事项

2.6.1 样品风干、粗磨、分装过程中样品编码必须始终保持一致。

2.6.2 制样所用工具每处理完 1 批样品后需清洗干净并烘干，避免交叉污染。

2.6.3 定期检查样品标签，严防样品标签模糊不清或脱落丢失。

2.6.4 样品制备时填写样品制备记录表（附表 1），相关制备信息上报土壤普查工作平台。

### 3 样品保存

省级土壤三普工作领导小组办公室负责组织样品保存工作。普查土壤样品保存分别为国家土壤样品库长期保存和承担制备任务的实验室、承担检测任务的实验室短期保存。样品信息需及时录入土壤普查工作平台。

#### 3.1 国家土壤样品保存

国家建立土壤样品库。土壤样品库建设以安全、准确、便捷为基本原则。其中安全包括样品性质安全、样品信息安全、设备运行安全；准确包括样品信息准确、样品存取位置准确、技术支持（人为操作）准确；便捷包括工作流程便捷、系统操作便捷、信息交流便捷。入库保存样品存放温度不高于 25℃，相对湿度不高于 70%，应避免日光、潮湿、高温和酸碱气体等的影响。

承担国家土壤样品库建设单位，接受承担土壤制备任务的实验室流转的土壤样品后，将 1kg 风干原状土样装入棕色玻璃样品瓶中，瓶口处蜡封，完整填写标签（至少包括样品编号、取样时间、地理位置、经纬度、海拔高度、土壤类型、取样深度、取样人等信息）贴在玻璃瓶表面，同时瓶内放置内标签。

土壤样品库中样品原则上不得擅自使用。如特殊情况，需向农业农村部提出申请，同意后方可使用。

#### 3.2 检测实验室样品保存

检测实验室负责制备留存样品、检测预留样品和检测剩

余样品的保存。实验室保存样品存放温度不高于 25℃，相对湿度不高于 70%，应避免日光、潮湿、高温和酸碱气体等的影响。

承担制备任务的实验室对分装后的剩余制备样品，需移交本实验室样品保存室造册保存，为复检提供样品，保存时间不少于 2 年。

承担检测任务的实验室接收其他实验室流转的土壤样品后，应预留一部分样品，并造册保存。检测全部完成且数据报出后，剩余样品移交到实验室样品保存室。预留样品一般保存 2 年，检测剩余样品一般保存半年。

## 4 样品流转

省级土壤三普工作领导小组办公室负责组织样品流转工作，承担样品制备任务的实验室具体负责操作实施。原则上样品制备与检测分离，分别由不同实验室承担。在土壤样品流转前，省级质量控制实验室负责加入质控样品（密码平行样、监控样），并进行转码。土壤样品流转图见图 1。

### 4.1 流转计划

省级土壤三普工作领导小组办公室对本区域内样品流转进行统筹，制定样品流转计划。样品流转计划应包括样品份数、从土壤样品接收、承担样品制备任务的实验室、承担样品检测任务的实验室流转的各个环节交接时间、地点、质控样品插入要求等内容。



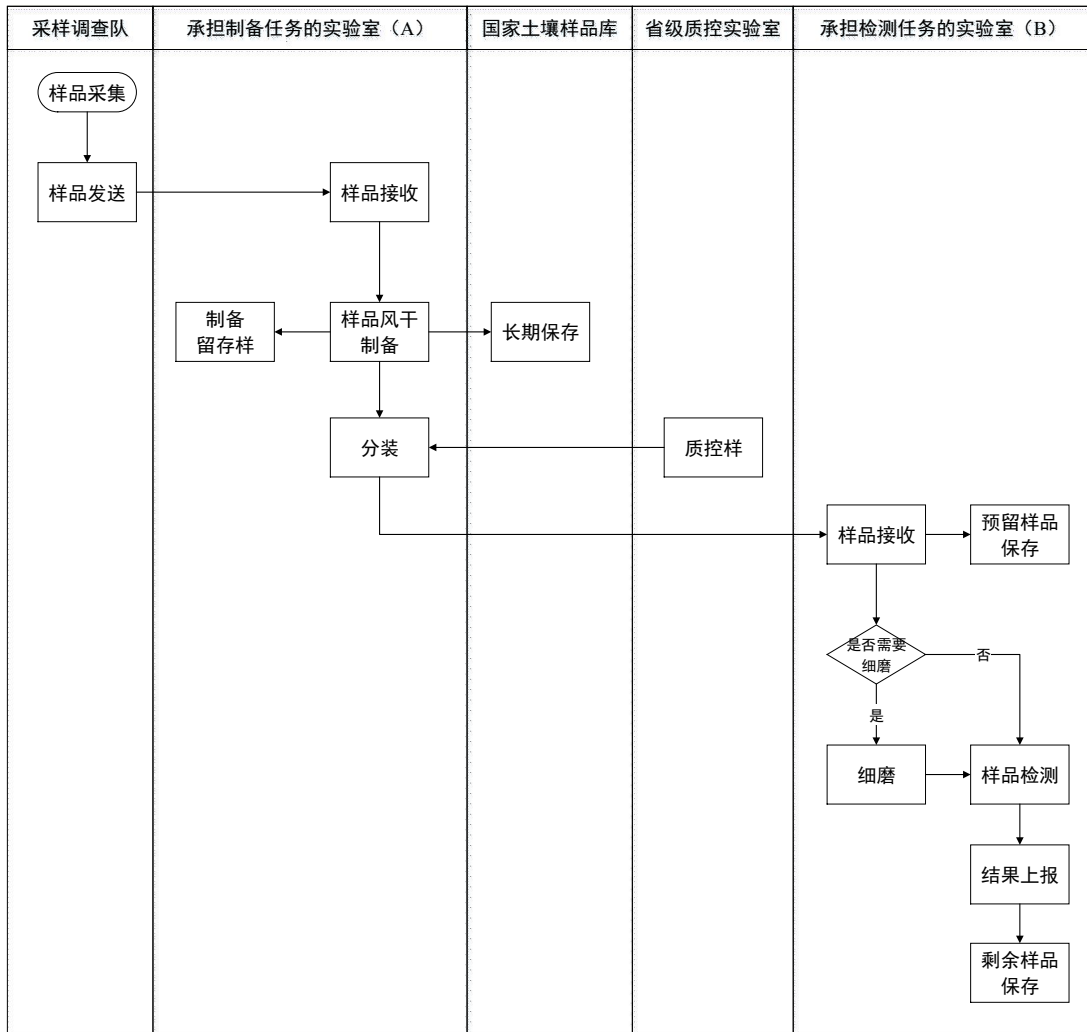


图 1 土壤样品流转图

#### 4.2 样品分包装运

承担样品制备任务的实验室应指定核对负责人，在样品装运现场，并在土壤样品装运记录表上签字；重点检查样品标签、样品重量、样品数量、样品包装容器、样品目的地、样品应送达时限等，如有缺项、漏项和错误，应及时补齐、修正后方可装运。土壤样品装运记录表（附表 2）。

省级质量控制实验室按样品批次加入质控样品。依据质控技术要求，承担制备任务的实验室对样品按照不大于 50

份一批分包，每个分包都应由省级质控实验室负责插入质控样品。质控样品包括实验室内密码平行样、统一监控样各 1 份。对分包的每批样品做好记录后，流转至承担检测任务的实验室供分析测试。

### **4.3 样品交接**

样品流转运输过程中必须保证样品安全和及时送达。样品运输过程中应使用样品运输箱，须填写装运记录表（附表 2），并做好适当的减震隔离，严防样品破损、样品标签丢失或沾污。

土壤样品送到指定地点后，交样人和收样人均需清点核实样品，利用手持终端扫码收样确认、记录交接信息，打印交接记录表（附表 3），双方签字并各自留存 1 份。

## **5 样品检测**

各省（区、市）农业农村部门负责确定本区域承担任务质量控制实验室和检测实验室，组织样品检测工作。承担任务的检测实验室应在质控实验室的指导下按照检测任务要求和规定的技术方法开展土壤样品检测工作，按时报送检测结果。

### **5.1 检测计划**

省级土壤三普工作领导小组办公室负责对本区域内土壤样品检测工作进行统筹，制定样品检测计划。样品检测计划应包括样品检测指标、检测方法、质量控制要求、检测数据上报要求等。

## **5.2 检测方法**

检测实验室严格按照以下规定的技术方法开展检测工作。

### **5.2.1 土壤容重**

5.2.1.1 环刀法：《耕地质量等级》附录 E（规范性附录）土壤容重的测定（GB/T 33469-2016）。

### **5.2.2 机械组成**

5.2.2.1 吸管法：《土壤分析技术规范》第二版，5.1 吸管法。

5.2.2.2 比重计法：《耕地质量等级》附录 D（规范性附录）土壤机械组成的测定（GB/T 33469 - 2016）。

5.2.2.3 吸管法（森林土壤）：《森林土壤颗粒组成（机械组成）的测定》（LY/T 1225 - 1999）。

5.2.2.4 密度计法（森林土壤）：《森林土壤颗粒组成（机械组成）的测定》（LY/T 1225 - 1999）。

### **5.2.3 水稳性大团聚体**

5.2.3.1 人工筛法：《土壤检测第 19 部分：土壤水稳性大团聚体组成的测定》（NY/T 1121.19 - 2008）。

5.2.3.2 机械筛选法：《森林土壤大团聚体组成的测定》（LY/T 1227-1999）。

### **5.2.4 土壤田间持水量**

5.2.4.1 环刀法：《土壤检测 第 22 部分：土壤田间持水量的测定 环刀法》（NY/T 1121.22 - 2010）。

5.2.4.2 环刀法：《森林土壤水分 - 物理性质的测定》(LY/T 1215-1999)。

## **5.2.5 矿物组成**

5.2.5.1 X - 射线衍射仪 XRD 法：《土壤粘粒矿物测定 X 射线衍射法》。

## **5.2.6 pH**

5.2.6.1 电位法：《耕地质量等级》附录 I (规范性附录) 土壤 pH 的测定 (GB/T 33469 - 2016)。

5.2.6.2 电位法：《森林土壤 pH 值的测定》(LY/T 1239 - 1999)。

## **5.2.7 可交换酸度**

5.2.7.1 氯化钾交换 - 中和滴定法：《土壤分析技术规范》第二版，11.2 土壤交换性酸的测定。

5.2.7.2 氯化钾交换 - 中和滴定法 (森林土壤)：《森林土壤交换性酸度的测定》(LY/T 1240 - 1999)。

## **5.2.8 水解性酸度**

5.2.8.1 乙酸钠水解 - 中和滴定法：《森林土壤水解性总酸度的测定》(LY/T 1241 - 1999)。

## **5.2.9 阳离子交换量**

5.2.9.1 乙酸铵交换 - 容量法 (酸性、中性土壤)：《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》(NY/T 295 - 1995)。

5.2.9.2 乙酸钙交换 - 容量法 (石灰性土壤)：《土壤检测第 5 部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定》(NY/T 1121.5

- 2006)。

5.2.9.3 EDTA - 乙酸铵盐交换 - 容量法:《土壤分析技术规范》第二版, 12.1 EDTA - 乙酸铵盐交换法。

5.2.9.4 乙酸铵交换 - 容量法 (酸性、中性森林土壤):《森林土壤阳离子交换量的测定》(LY/T 1243 - 1999)。

5.2.9.5 氯化铵 - 乙酸铵交换 - 容量法 (石灰性森林土壤):《森林土壤阳离子交换量的测定》(LY/T 1243 - 1999)。

### **5.2.10 水溶性盐总量**

5.2.10.1 重量法:《耕地质量等级》附录 F (规范性附录) 土壤水溶性盐总量的测定 (GB/T 33469 - 2016)。

5.2.10.2 质量法、电导法 (森林土壤):《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251 - 1999)。

### **5.2.11 交换性盐基总量**

5.2.11.1 乙酸铵交换法 - 中和滴定法 (酸性、中性土壤):《土壤分析技术规范》第二版, 13.1 酸性和中性土壤交换性盐基组成的测定 (乙酸铵交换法)。

5.2.11.2 氯化铵 - 乙醇交换 - 原子吸收分光光度法/火焰光度法 (石灰性土壤):《石灰性土壤交换性盐基及盐基总量的测定》(NY/T 1615 - 2008)。

5.2.11.3 乙酸铵交换法 - 中和滴定法 (酸性、中性森林土壤):《森林土壤交换性盐基总量的测定》(LY/T 1244 - 1999)。

### **5.2.12 电导率**

5.2.12.1 电导法：《森林土壤水溶性盐分分析》（LY/T 1251 - 1999）。

### **5.2.13 有机质**

5.2.13.1 重铬酸钾氧化 - 容量法：《耕地质量等级》附录 C（规范性附录）土壤有机质的测定（GB/T 33469 - 2016）。

5.2.13.2 重铬酸钾氧化 - 外加热法：《森林土壤有机质的测定及碳氮比的计算》（LY/T 1237 - 1999）。

### **5.2.14 总碳**

5.2.14.1 杜马斯燃烧法：《土壤中总碳和有机质的测定元素分析仪法》。

### **5.2.15 全氮**

5.2.15.1 自动定氮仪法：《土壤检测第 24 部分：土壤全氮的测定自动定氮仪法》（NY/T 1121.24 - 2012）。

5.2.15.2 凯氏定氮法（森林土壤）：《森林土壤氮的测定》（LY/T 1228 - 2015）。

5.2.15.3 连续流动分析仪法（森林土壤）：《森林土壤氮的测定》（LY/T 1228 - 2015）。

5.2.15.4 元素分析仪法（森林土壤）：《森林土壤氮的测定》（LY/T 1228 - 2015）。

### **5.2.16 全磷**

5.2.16.1 氢氧化钠熔融 - 钼锑抗比色法：《土壤分析技术规范》第二版，8.1 土壤全磷的测定（氢氧化钠熔融 - 钼锑抗比色法）。

5.2.16.2 碱熔 - 钼锑抗比色法 (森林土壤): 《森林土壤磷的测定》(LY/T 1232 - 2015)。

5.2.16.3 酸溶法 - 钼锑抗比色/电感耦合等离子体发射光谱法(森林土壤): 《森林土壤磷的测定》(LY/T 1232 - 2015)。

### **5.2.17 全钾**

5.2.17.1 氢氧化钠熔融 - 火焰光度法/原子吸收分光光度法: 《土壤分析技术规范》第二版, 9.1 土壤全钾的测定。

5.2.17.2 碱熔 - 火焰光度法/原子吸收分光光度法 (森林土壤): 《森林土壤钾的测定》(LY/T 1234 - 2015)。

5.2.17.3 酸溶 - 火焰光度法/原子吸收分光光度法/电感耦合等离子体发射光谱法(森林土壤): 《森林土壤钾的测定》(LY/T 1234 - 2015)。

### **5.2.18 全硫**

5.2.18.1 硝酸镁氧化 - 硫酸钡比浊法: 《土壤分析技术规范》第二版, 16.9 全硫的测定(硝酸镁氧化 - 硫酸钡比浊法)。

5.2.18.2 燃烧碘量法 (森林土壤): 《森林土壤全硫的测定》(LY/T 1255 - 1999)。

5.2.18.3 EDTA 间接滴定法 (森林土壤): 《森林土壤全硫的测定》(LY/T 1255 - 1999)。

### **5.2.19 全硼**

5.2.19.1 碱熔 - 甲亚胺 - 比色法: 《土壤分析技术规范》第二版, 18.1 土壤全硼的测定。

5.2.19.2 碱熔 - 姜黄素 - 比色法: 《土壤分析技术规范》

第二版，18.1 土壤全硼的测定。

5.2.19.3 碱熔 - 等离子体发射光谱法:《土壤分析技术规范》第二版，18.1 土壤全硼的测定。

### **5.2.20 全硒**

5.2.20.1 酸溶 - 氢化物发生 - 原子荧光光谱法:《土壤中全硒的测定》(NY/T 1104 - 2006)。

### **5.2.21 全铁**

5.2.21.1 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 781 - 2016)。

5.2.21.2 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 974 - 2018)。

### **5.2.22 全锰**

5.2.22.1 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 766 - 2015)。

5.2.22.2 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 781 - 2016)。

### **5.2.23 全铜**

5.2.23.1 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 766



- 2015 )。

5.2.23.2 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 781 - 2016)。

#### **5.2.24 全锌**

5.2.24.1 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 766 - 2015)。

5.2.24.2 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 781 - 2016)。

#### **5.2.25 全钼**

5.2.25.1 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 766 - 2015)。

#### **5.2.26 全铝**

5.2.26.1 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 781 - 2016)。

5.2.26.2 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 974 - 2018)。

#### **5.2.27 全硅**

5.2.27.1 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 974 - 2018)。

### **5.2.28 全钙**

5.2.28.1 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 781 - 2016)。

5.2.28.2 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 974 - 2018)。

### **5.2.29 全镁**

5.2.29.1 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 781 - 2016)。

5.2.29.2 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 974 - 2018)。

### **5.2.30 全钛**

5.2.30.1 酸消解 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 781 - 2016)。

5.2.30.2 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱法:《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔 - 电感耦合等离子体发射光谱

法》(HJ 974 - 2018)。

### **5.2.31 有效磷**

5.2.31.1 氟化铵 - 盐酸溶液/碳酸氢钠浸提 - 钼锑抗比色法:《土壤检测第 7 部分:土壤有效磷的测定》(NY/T 1121.7 - 2014)。

5.2.31.2 盐酸 - 硫酸/氟化铵 - 盐酸溶液/碳酸氢钠浸提 - 钼锑抗比色法 (森林土壤):《森林土壤磷的测定》(LY/T 1232 - 2015)。

5.2.31.3 盐酸-硫酸/氟化铵 - 盐酸溶液浸提 - 电感耦合等离子体发射光谱法 (森林土壤):《森林土壤磷的测定》(LY/T 1232 - 2015)。

5.2.31.4 氟化铵 - 盐酸/碳酸氢钠浸提 - 连续流动分析仪法 (森林酸性土壤):《森林土壤磷的测定》(LY/T 1232 - 2015)。

### **5.2.32 速效钾**

5.2.32.1 乙酸铵浸提 - 火焰光度法:《土壤速效钾和缓效钾的测定》(NY/T 889 - 2004)。

5.2.32.2 乙酸铵浸提 - 火焰光度法/原子吸收分光光度法/电感耦合等离子体发射光谱法 (森林土壤):《森林土壤钾的测定》(LY/T 1234 - 2015)。

### **5.2.33 缓效钾**

5.2.33.1 热硝酸浸提 - 火焰光度法:《土壤速效钾和缓效钾的测定》(NY/T 889 - 2004)。

5.2.33.2 热硝酸浸提 - 火焰光度法/原子吸收分光光度法/电感耦合等离子体发射光谱法 (森林土壤): 《森林土壤钾的测定》(LY/T 1234 - 2015)。

#### **5.2.34 有效硫**

5.2.34.1 磷酸盐 - 乙酸溶液/氯化钙浸提-电感耦合等离子体发射光谱法: 《土壤检测第 14 部分: 土壤有效硫的测定》(NY/T 1121.14)。

5.2.34.2 磷酸盐 - 乙酸溶液浸提 - 硫酸钡比浊法 (森林土壤): 《森林土壤有效硫的测定》(LY/T 1265 - 1999)。

#### **5.2.35 有效硅**

5.2.35.1 柠檬酸浸提 - 硅钼蓝比色法: 《土壤分析技术规范》第二版, 20.2 土壤有效硅的测定。

5.2.35.2 HOAc 缓冲液浸提 - 硅钼蓝比色法(森林土壤): 《森林土壤有效硅的测定》(LY/T 1266 - 1999)。

#### **5.2.36 有效铁**

5.2.36.1 DTPA 浸提 - 原子吸收分光光度法: 《土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定二乙三胺五乙酸 (DTPA) 浸提法》(NY/T 890 - 2004)。

5.2.36.2 DTPA 浸提 - 电感耦合等离子体发射光谱法: 《土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定二乙三胺五乙酸 (DTPA) 浸提法》(NY/T 890 - 2004)。

5.2.36.3 DTPA 浸提 - 邻菲罗啉比色法 (森林土壤): 《森林土壤有效铁的测定》(LY/T 1262 - 1999)。

5.2.36.4 DTPA 浸提 - 原子吸收分光光度法 (森林土壤):  
《森林土壤有效铁的测定》(LY/T 1262 - 1999)。

### **5.2.37 有效锰**

5.2.37.1 DTPA 浸提 - 原子吸收分光光度法:《土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定二乙三胺五乙酸 (DTPA) 浸提法》(NY/T 890-2004)。

5.2.37.2 DTPA 浸提 - 电感耦合等离子体发射光谱法:  
《土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定二乙三胺五乙酸 (DTPA) 浸提法》(NY/T 890 - 2004)。

5.2.37.3 乙酸铵溶液浸提 - 高锰酸钾比色法 (森林土壤交换性锰):《森林土壤交换性锰的测定》(LY/T 1263 - 1999)。

5.2.37.4 乙酸铵溶液浸提 - 原子吸收分光光度法 (森林土壤交换性锰):《森林土壤交换性锰的测定》(LY/T 1263 - 1999)。

5.2.37.5 对苯二酚 - 0.1mol/L 乙酸铵浸提 - 高锰酸钾比色法 (森林土壤易还原锰):《森林土壤易还原锰的测定》(LY/T 1264 - 1999)。

5.2.37.6 对苯二酚 - 0.1mol/L 乙酸铵浸提 - 原子吸收分光光度法 (森林土壤易还原锰):《森林土壤易还原锰的测定》(LY/T 1264 - 1999)。

### **5.2.38 有效铜**

5.2.38.1 DTPA 浸提 - 原子吸收分光光度法:《土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定二乙三胺五乙酸 (DTPA) 浸

提法》(NY/T 890 - 2004)。

5.2.38.2 DTPA 浸提 - 电感耦合等离子体发射光谱法:  
《土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定二乙三胺五乙酸  
(DTPA) 浸提法》(NY/T 890 - 2004)。

5.2.38.3 0.1mol/L 盐酸/DTPA 浸提 - DDTC 比色法 (森  
林土壤):《森林土壤有效铜的测定》(LY/T 1260 - 1999)。

5.2.38.4 0.1mol/L 盐酸/DTPA 浸提 - 原子吸收分光光度  
法(森林土壤):《森林土壤有效铜的测定》(LY/T 1260 - 1999)。

### **5.2.39 有效锌**

5.2.39.1 DTPA 浸提 - 原子吸收分光光度法:《土壤有效  
态锌、锰、铁、铜含量的测定二乙三胺五乙酸 (DTPA) 浸  
提法》(NY/T 890 - 2004)。

5.2.39.2 DTPA 浸提 - 电感耦合等离子体发射光谱法:  
《土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定二乙三胺五乙酸  
(DTPA) 浸提法》(NY/T 890 - 2004)。

5.2.39.3 0.1mol/L 盐酸/DTPA 浸提 - DDTC 比色法 (森  
林土壤):《森林土壤有效锌的测定》(LY/T 1261 - 1999)。

5.2.39.4 0.1mol/L 盐酸/DTPA 浸提 - 原子吸收分光光度  
法(森林土壤):《森林土壤有效锌的测定》(LY/T 1261 - 1999)。

### **5.2.40 有效硼**

5.2.40.1 沸水提取 - 甲亚胺 - H 比色法:《土壤分析技术  
规范》第二版, 18.2 土壤有效硼的测定。

5.2.40.2 沸水提取 - 姜黄素 - 比色法:《土壤分析技术规

范》第二版，18.2 土壤有效硼的测定。

5.2.40.3 沸水 - 硫酸镁浸提 - 电感耦合等离子体发射光谱法：《土壤有效硼的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》。

5.2.40.4 沸水浸提 - 甲亚胺 - H 比色法：《森林土壤有效硼的测定》(LY/T 1258 - 1999)。

### **5.2.41 有效钼**

5.2.41.1 草酸 - 草酸铵浸提 - 示波极谱法：《土壤检测第 9 部分：土壤有效钼的测定》(NY/T 1121.9 - 2012)

5.2.41.2 草酸 - 草酸铵浸提 - 电感耦合等离子体质谱法：《土壤检测 第 9 部分：土壤有效钼的测定》(NY/T 1121.9)。

5.2.41.3 草酸 - 草酸铵浸提 - 电感耦合等离子体发射光谱法：《土壤检测 第 9 部分：土壤有效钼的测定》(NY/T 1121.9)。

5.2.41.4 草酸 - 草酸铵浸提 - 硫氰化钾比色法/极谱法：《森林土壤有效钼的测定》(LY/T 1259 - 1999)。

### **5.2.42 有效硒**

5.2.42.1 磷酸二氢钾溶液浸提 - 氢化物发生原子荧光光谱法：《土壤有效硒的测定 氢化物发生原子荧光光谱法》(NY/T 3420 - 2019)。

### **5.2.43 交换性钙**

5.2.43.1 乙酸铵交换 - 原子吸收分光光度法 (酸性、中性土壤)：《土壤分析技术规范》第二版，13.1 酸性和中性土壤交换性盐基组成的测定 (乙酸铵交换法)

5.2.43.2 氯化铵 - 乙醇交换 - 原子吸收分光光度法 (石灰性土壤): 《石灰性土壤交换性盐基及盐基总量的测定》(NY/T 1615 - 2008)。

5.2.43.3 乙酸铵交换 - EDTA 络合滴定法/原子吸收分光光度法 (酸性、中性森林土壤): 《森林土壤交换性钙和镁的测定》(LY/T 1245 - 1999)。

#### **5.2.44 交换性镁**

5.2.44.1 乙酸铵交换 - 原子吸收分光光度法 (酸性、中性土壤): 《土壤分析技术规范》第二版, 13.1 酸性和中性土壤交换性盐基组成的测定 (乙酸铵交换法)。

5.2.44.2 氯化铵 - 乙醇交换 - 原子吸收分光光度法 (石灰性土壤): 《石灰性土壤交换性盐基及盐基总量的测定》(NY/T 1615 - 2008)。

5.2.44.3 乙酸铵交换 - EDTA 络合滴定法/原子吸收分光光度法 (酸性、中性森林土壤): 《森林土壤交换性钙和镁的测定》(LY/T 1245 - 1999)。

#### **5.2.45 交换性钠**

5.2.45.1 乙酸铵交换 - 火焰光度法 (酸性、中性土壤): 《土壤分析技术规范》第二版, 13.1 酸性和中性土壤交换性盐基组成的测定 (乙酸铵交换法)。

5.2.45.2 乙酸铵交换 - 火焰光度法 (森林土壤): 《森林土壤交换性钾和钠的测定》(LY/T 1246 - 1999)。

5.2.45.3 乙酸铵 - 氢氧化铵交换 - 火焰光度法 (碱化森



林土壤):《碱化土壤交换性钠的测定》(LY/T 1248 - 1999)。

#### **5.2.46 水溶性钠和钾离子**

5.2.46.1 火焰光度法:《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251 - 1999)。

#### **5.2.47 水溶性钙和镁离子**

5.2.47.1 EDTA 络合滴定法:《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251 - 1999)。

5.2.47.2 原子吸收分光光度法:《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251 - 1999)。

#### **5.2.48 水溶性碳酸根和碳酸氢根**

5.2.48.1 双指示剂中合法:《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251-1999)。

#### **5.2.49 水溶性硫酸根**

5.2.49.1 土壤浸出液中硫酸根的预测:《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251 - 1999)。

5.2.49.2 EDTA 间接滴定法(含量适中):《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251 - 1999)。

5.2.49.3 硫酸钡比浊法(含量较低):《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251 - 1999)。

5.2.49.4 硫酸钡质量法(含量较高):《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251 - 1999)。

#### **5.2.50 水溶性氯根**

5.2.50.1 硝酸银滴定法:《森林土壤水溶性盐分分析》

(LY/T 1251 - 1999)。

### **5.2.51 总汞**

5.2.51.1 氢化物发生原子荧光法：《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》(GB/T 22105.1 - 2008)。

5.2.51.2 催化热解 - 冷原子吸收分光光度法：《土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解/冷原子吸收分光光度法》(HJ 923 - 2017)。

### **5.2.52 总砷**

5.2.52.1 原子荧光法：《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》(GB/T 22105.2 - 2008)。

### **5.2.53 总铅**

5.2.53.1 电感耦合等离子体质谱法：《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 766 - 2015)。

5.2.53.2 电感耦合等离子体原子发射光谱法：《固体废物 22种金属元素的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》(HJ 781 - 2016)。

5.2.53.3 石墨炉原子吸收分光光度法：《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141 - 1997)。

5.2.53.4 火焰原子吸收分光光度法：《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491

- 2019 )。

#### **5.2.54 总镉**

5.2.54.1 石墨炉原子吸收分光光度法：《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141 - 1997）。

5.2.54.2 电感耦合等离子体质谱法：《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 766 - 2015）。

#### **5.2.55 总铬**

5.2.55.1 电感耦合等离子体原子发射光谱法：《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》（HJ 781 - 2016）。

5.2.55.2 电感耦合等离子体质谱法：《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 766 - 2015）。

5.2.55.3 火焰原子吸收分光光度法：《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491 - 2019）。

#### **5.2.56 总镍**

5.2.56.1 电感耦合等离子体原子发射光谱法：《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》（HJ 781 - 2016）。

5.2.56.2 电感耦合等离子体质谱法：《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 766 - 2015）。

5.2.56.3 火焰原子吸收分光光度法：《土壤和沉积物 铜、

锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491 - 2019)。

土壤含水量的测定按《土壤检测 第3部分：土壤机械组成的测定》(NY/T 1121.3 - 2006)。采用林业行业标准的检测方法按《森林土壤含水量的测定》(LY/T 1213 - 1999)测定含水量。

### **5.3 结果上报**

检测实验室完成样品检测后，检测员需及时填写检测原始记录。原始记录经三级审核无误后，检测结果（附表4）及时录入上报至土壤普查工作平台，经省级质量控制化实验室审核后确认。

## **6 质量控制**

承担样品制备、流转、保存、检测等单位，按照《全国第三次土壤普查全程质量控制技术规范》有关要求，加强质量控制。

附表 1

土壤样品制备记录表

样品编号	研磨方式	原样重	制备样品量	剩余未制备量	样品分装
	(手工研磨 (仪器研磨: 仪器名称: 仪器编号:	g	≤2mm: g ≤水稳性大团聚体样品: g ≤土壤剖面样品: g	g	(样品袋  (样品瓶
	(手工研磨 (仪器研磨: 仪器名称: 仪器编号:	g	≤2mm: g ≤水稳性大团聚体样品: g ≤土壤剖面样品: g	g	(样品袋  (样品瓶

制备人:

校核人:

审核人:

时间: 年 月 日

时间: 年 月 日

时间: 年 月 日

## 附表 2

### 土壤样品装运记录表

样品箱号:

样品数量:

送达单位:

送达期限:

序号	样品编号	样品名称	保存方式	有无措施防止沾污	有无措施防止破损
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(常温 (避光	(有 (无	(有 (无
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(常温 (避光	(有 (无	(有 (无
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(常温 (避光	(有 (无	(有 (无
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(常温 (避光	(有 (无	(有 (无
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(常温 (避光	(有 (无	(有 (无
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(常温 (避光	(有 (无	(有 (无
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(常温 (避光	(有 (无	(有 (无
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(常温 (避光	(有 (无	(有 (无
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(常温 (避光	(有 (无	(有 (无

交运单位:

交运人:

联系方式:

承运单位:

运输负责人:

运输车 (船) 号牌:

交运日期:

年 月 日

附表 3

## 土壤样品交接记录表

样品流转环节：采样→风干 风干→制备 制备→分发 分发→检测 采样→分发 风干→样品库

序号	样品编号	样品名称	样品重量是否符合要求	样品包装容器是否完好	样品标签是否完好整洁	保存方法是否符合要求
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(是 (否	(是 (否	(是 (否	(是 (否
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(是 (否	(是 (否	(是 (否	(是 (否
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(是 (否	(是 (否	(是 (否	(是 (否
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(是 (否	(是 (否	(是 (否	(是 (否
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(是 (否	(是 (否	(是 (否	(是 (否
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(是 (否	(是 (否	(是 (否	(是 (否
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(是 (否	(是 (否	(是 (否	(是 (否
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(是 (否	(是 (否	(是 (否	(是 (否
		(一般样品 (水稳性团聚体样品 (剖面土	(是 (否	(是 (否	(是 (否	(是 (否

送样单位:

送样人:

联系方式:

收样单位:

收样人:

联系方式:

送样日期:

年 月 日

收样日期:

年 月 日

## 附表 4

### 检测实验室样品检测结果电子数据填报记录

#### 1. 土壤样品容重和田间持水量分析测试结果电子数据填报记录

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	容重		田间持水量	
					g/cm <sup>3</sup>	检测方法	g/kg	检测方法

#### 2. 土壤样品机械组成分析测试结果电子数据填报记录

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	机械组成					土壤质地	检测方法
					洗失量 (吸管法需填)	2~0.2mm 颗粒 含量	0.2~0.02mm 颗 粒含量	0.02~0.002mm 颗粒含量	0.002mm 以下颗 粒含量		
					%						



3.土壤样品机械组成分析测试结果电子数据填报记录（林业）

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	机械组成										土壤质地	检测方法
					洗失量(吸 管法需填)	2~1.0mm 颗粒含量	1.0~0.5m m 颗粒含 量	0.5~0.25m m 颗粒含 量	0.25~0.05 mm 颗粒 含量	2.0~0.05m m 颗粒含 量	0.05~0.02 mm 颗粒 含量	0.02~0.00 2mm 颗粒 含量	0.05~0.00 2mm 颗粒 含量	0.002mm 以下颗粒 含量		
					%											

4.土壤样品水稳性团聚体含量析测试结果电子数据填报记录

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	水稳性团聚体含量							水稳性大团 聚体总和	检测 方法
					>5mm	5mm~3mm	3mm~2mm	2mm~1mm	1mm~0.5mm	0.5mm~0.25mm	<0.25mm		
					%								

5.土壤样品水稳性团聚体含量析测试结果电子数据填报记录（林业）

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	水稳性团聚体含量								
					>5mm	5mm~2mm	2mm~1mm	1mm~0.5mm	0.5mm~0.25mm	<0.25mm	检测方法	水稳性大团聚体总和	检测方法
					%								

6.土壤样品中土壤酸度分析测试结果电子数据填报记录（风干基）

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	pH		交换性酸度				水解性总酸度	
					结果	检测方法	交换性酸总量	交换性 H <sup>+</sup>	交换性 Al <sup>3+</sup>	检测方法	cmol(+)/kg	检测方法
							cmol(H <sup>+</sup> +1/3Al <sup>3+</sup> )/kg	cmol(H <sup>+</sup> )/kg	cmol(1/3Al <sup>3+</sup> )/kg			

7.土壤样品中土壤酸度分析测试结果电子数据填报记录（烘干基）

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	交换性酸度				水解性总酸度	
					交换性酸总量	交换性 H <sup>+</sup>	交换性 Al <sup>3+</sup>	检测方法	cmol(+)/kg	检测方法
					cmol(H <sup>+</sup> +1/3Al <sup>3+</sup> )/kg	cmol(H <sup>+</sup> )/kg	cmol(1/3Al <sup>3+</sup> )/kg			

8.土壤样品中阳离子交换量和交换性盐基分析测试结果电子数据填报记录（风干基）

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	阳离子交换量		交换性盐基总量		交换性钙		交换性镁		交换性钠	
					cmol(+)/kg	检测方法	cmol(+)/kg	检测方法	cmol(+)/kg	检测方法	cmol(+)/kg	检测方法	cmol(+)/kg	检测方法

9.土壤样品中阳离子交换量和交换性盐基分析测试结果电子数据填报记录（烘干基）

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	阳离子交换量		交换性盐基总量		交换性钙		交换性镁		交换性钠	
					cmol(+)/kg	检测方法	cmol(+)/kg	检测方法	cmol(+)/kg	检测方法	cmol(+)/kg	检测方法	cmol(+)/kg	检测方法

10.土壤样品中大量元素分析测试结果电子数据填报记录 A.1（风干基）

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	有机质		总碳		全氮		全磷			全钾		
					g/kg	检测方法	g/kg	检测方法	g/kg	检测方法	g/kg	检测方法	使用仪器	g/kg	检测方法	使用仪器

11.土壤样品中大量元素分析测试结果电子数据填报记录 A.2 (烘干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	有机质		总碳		全氮		全磷			全钾		
					g/kg	检测方法	g/kg	检测方法	g/kg	检测方法	g/kg	检测方法	使用仪器	g/kg	检测方法	使用仪器

12.土壤样品大量元素分析测试结果电子数据填报记录 B.1 (风干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	全硫		全钙		全镁	
					g/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法

13.土壤样品大量元素分析测试结果电子数据填报记录 B.2 (烘干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	全硫		全钙		全镁	
					g/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法

14.土壤样品中微量元素分析测试结果电子数据填报记录 A.1 (风干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	全铁		全锰		全铜		全锌		全硼	
					mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法

15.土壤样品中微量元素分析测试结果电子数据填报记录 A.2 (烘干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	全铁		全锰		全铜		全锌		全硼	
					mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法

16.土壤样品中微量元素分析测试结果电子数据填报记录 B.1 (风干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	全钼		全硒		全铝		全硅		全钛	
					mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法

17.土壤样品中微量元素分析测试结果电子数据填报记录 B.2 (烘干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	全钼		全硒		全铝		全硅		全钛	
					mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法

18.土壤样品有效态元素分析测试结果电子数据填报记录 A.1 (风干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	有效磷		速效钾		缓效钾		有效硫		有效硅		有效硒	
					mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法



19.土壤样品有效态元素分析测试结果电子数据填报记录 A.2 (烘干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	有效磷		速效钾		缓效钾		有效硫		有效硅		有效硒	
					mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法

20.土壤样品有效态元素分析测试结果电子数据填报记录 B.1 (风干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	有效铁		有效锰		有效铜		有效锌		有效硼		有效钼	
					mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法

21.土壤样品有效态元素分析测试结果电子数据填报记录 B.2 (烘干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	有效铁		有效锰		有效铜		有效锌		有效硼		有效钼	
					mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法

22.土壤样品水溶性盐和电导率分析测试结果电子数据填报记录 (风干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	水溶性盐总量		电导率	
					g/kg	检测方法	mS/cm	检测方法

23.土壤样品水溶性盐和电导率分析测试结果电子数据填报记录（烘干基）

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	水溶性盐总量		电导率	
					g/kg	检测方法	mS/cm	检测方法

24.土壤样品水溶性盐基离子分析测试结果电子数据填报记录 A.1（风干基）

检测实验室名称：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	水溶性钠和钾离子			水溶性钙和镁离子		
					水溶性钠离子	水溶性钾离子	检测方法	水溶性钙离子	水溶性镁离子	检测方法
					cmol(Na <sup>+</sup> )/kg	cmol(K <sup>+</sup> )/kg		cmol(1/2Ca <sup>2+</sup> )/kg	cmol(1/2Mg <sup>2+</sup> )/kg	

25.土壤样品水溶性盐基离子分析测试结果电子数据填报记录 A.1 (烘干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	水溶性钠和钾离子			水溶性钙和镁离子		
					水溶性钠离子	水溶性钾离子	检测方法	水溶性钙离子	水溶性镁离子	检测方法
					cmol(Na <sup>+</sup> )/kg	cmol(K <sup>+</sup> )/kg		cmol(1/2Ca <sup>2+</sup> )/kg	cmol(1/2Mg <sup>2+</sup> )/kg	

26.土壤样品水溶性盐基离子分析测试结果电子数据填报记录 B.1 (风干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	水溶性碳酸根和碳酸氢根			水溶性硫酸根		水溶性氯根	
					水溶性碳酸根	水溶性碳酸氢根	检测方法	cmol(1/2SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )/kg	检测方法	cmol(Cl <sup>-</sup> )/kg	检测方法
					cmol(1/2CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )/kg	cmol(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )/kg					

27.土壤样品水溶性盐基离子分析测试结果电子数据填报记录 B.2 (烘干基)

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	水溶性碳酸根和碳酸氢根			水溶性硫酸根		水溶性氯根	
					水溶性碳酸根	水溶性碳酸氢根	检测方法	cmol(1/2SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )/kg	检测方法	cmol(Cl <sup>-</sup> )/kg	检测方法
					cmol(1/2CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )/kg	cmol(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )/kg					

28.土壤样品重金属分析测试结果电子数据填报记录

检测实验室名称: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

序号	实验室代码	样品编号	接样日期	报告日期	总汞		总砷		总铅		总镉		总铬		总镍	
					mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法	mg/kg	检测方法