

第四章 采购需求

前注：

- 1、如本章内容与其他章节有冲突，以本章内容为准。
- 2、如本章内容与国家法律法规相冲突的，以相关法律法规为准。
- 3、如本章内容与国家、地方强制标准相冲突的，以强制标准为准。

一、项目概况：

按照《第三次全国土壤普查技术规程（修订版）》《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范（修订版）》《第三次全国土壤普查全程质量控制技术规范（修订版）》等要求，完成采购人指定的土壤样品流转、土壤样品细磨、测试化验、质量控制等相关工作。

二、服务内容及要求：

本项目表层样点 590 个，剖面样点 46 个，每个样点 5 个样品，检测指标参照《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范（修订版）》，具体土壤样品检测指标表见附件 1，土壤样品指标检测方法表见附件 2。

（1）样品检测：承担检测任务的实验室应在省级质量控制实验室的指导下，按照检测任务要求和《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范（修订版）》有关规定开展土壤样品检测工作，按时报送检测结果。完成样品检测后，检测员需及时填写原始记录，原始记录经三级审核无误后，及时填写检测结果电子数据填报记录表（参见附录 H）并上报至土壤普查工作平台。耕地园地、林地草地表层样品和剖面土壤样品检测指标见（参见附录 F（规范性）土壤样品检测指标表），各项指标检测方法参照《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范（修订版）》附录 G（规范性）样品指标检测方法表。具体按后附《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范（修订版）》执行。

（2）质量控制：承担检测任务的实验室应按照《第三次全国土壤普查全程质量控制技术规范（修订版）》要求，严把样品制备、样品保存、

样品流转等环节质量控制，严格执行空白试验、仪器设备定量校准、精密度控制、正确度控制、异常样品复检、检测数据记录与审核等内部质量保证与质量控制措施，配合做好现场监督检查、检测能力评价、留样抽检、飞行检查等外部质量监督检查，确保土壤普查样品检测数据质量，同时接受国家、省市县级三普办监督检查及外部质控。具体按后附《第三次全国土壤普查全程质量控制技术规范(修订版)》执行。

(3) 考虑到本项目采样季节窗口期时间短、技术难度、全程质控要求严，时间要求紧，第三次全国土壤普查表层和剖面土壤样品检测需在规定期限内完成。具体工期要求所有工作于 2024 年 10 月 31 日前完成。土壤容重测定项目需要在接到样品后 72 小时内完成。

三、报价要求

总报价不高于本项目最高限价，本项目各项内容与要求所发生的一切应有费用，采购人不再追加任何费用，供应商自行考虑报价风险。

四、其他要求

- 1、供应商对服务方案负全部责任，直至通过验收为止。
- 2、合同签订前，采购人有权核查成交供应商响应文件中提供的所有证书、业绩合同、检测报告等证明性材料，成交供应商不得拒绝。

附件 1:

土壤样品检测指标表

1. 耕地园地

序号	参数	剖面样	表层样	备注
1	土壤容重		√	
2	机械组成	√	√	剖面样品全部检测， 表层样品选择 50%检测
3	土壤水稳性大团聚体	√	√	剖面物品的第一层样品检测， 表层样品选择 10%检测
4	pH 值	√	√	
5	可交换酸度	√	√	pH 小于<6.0 的样品检测
6	阳离子交换量	√	√	
7	交换性盐基及盐基总量(交换性钙、交换性镁、交换性钠、 交换性钾、盐基总量)	√	√	
8	水溶性盐(水溶性盐总量、电 导率、水溶性钠离子、钾离子、 钙离子、镁离子、碳酸根、碳 酸氢根、硫酸根、氯根)	√	√	全部样品检测水溶性盐总量和电 导率，当水溶性盐总量 <1.0g/kg 时，不检测 8 大离子。
9	有机质	√	√	
10	碳酸钙	√	√	pH>7.0 的样品检测
11	全氮	√	√	
12	全磷	√	√	
13	全钾	√	√	
14	全硫	√		
15	全硼	√		
16	全硒			安徽不需要检测
17	全铁	√		
18	全锰	√		
19	全铜	√		
20	全锌	√		

21	全铝	√		
22	全铝	√		
23	全硅	√		
24	全钙	√		
25	全镁	√		
26	有效磷	√	√	

注：“√”表示指标要检测

2. 林地草地

序号	参数	剖面样	表层样	备注
1	土壤容重		√	
2	机械组成	√	√	剖面样品全部检测，表层样品选择 50% 检测
3	土壤水稳性大团聚体	√		剖面样品的第一层样品检测
4	pH 值	√	√	
5	可交换酸度	√		pH<6.0 的样品检测
6	水解性酸度	√		
7	阳离子交换量	√	√	
8	交换性盐基总量	√	√	
9	有机质	√	√	
10	全氮	√	√	
11	全磷	√	√	
12	全钾	√	√	
13	全铁	√		pH<6.0 的样品检测

14	全硫	√		
15	有效磷	√	√	
16	速效钾	√	√	
17	碳酸钙	√		pH>7.0 的样品检测
18	游离铁	√		长江以南(除青藏高原)所有剖面样品检测

注：“√”表示指标要检测

附件 2:

土壤样品指标检测方法表

序号	检测参数	检测方法	检测方法
1	土壤容重	环刀法	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》（NY/T 1121.4—2006）
2	机械组成 √	吸管法	《土壤分析技术规范》（第二版）5.1 吸管法
3	土壤水稳性大团聚体	筛分法	《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）
4	pH	电位法	《土壤检测第 2 部分：土壤 pH 的测定》（NY/T 1121.2—2006）
5	可交换酸度 √	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
6	阳离子交换量 √	pH≤7.5 的样品：乙酸铵交换法	《土壤分析技术规范》（第二版）12.2 乙酸铵交换法
		pH>7.5 的样品：EDTA—乙酸铵盐交换法	《土壤分析技术规范》（第二版）12.1 EDTA—乙酸铵盐交换法
7	交换性盐基及盐基总量 √	pH≤7.5 的样品：乙酸铵交	《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
8	交换性钙 √		

9	交换性镁 ✓	换法等; pH>7.5 的样品: 氯化铵—乙醇交换法等	法) (交换液中钾、钠、钙、镁离子的测定增加等离子体发射光谱法详见本规范培训教材)《石灰性土壤交换性盐基及 盐基总量的测定》(NY/T 1615—2008) (交 换液中钾、钠、钙、镁离子的测定增加等离子体发射光谱法, 详见本规范培训教材)
10	交换性钠 ✓		
11	交换性钾 ✓		
12	水溶性盐总量	质量法等	《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251—1999) (浸提液中钾、钠、钙、镁 离子的测定采用等离子体发射光谱法, 硫酸根和氯根的测定增加离子色谱法, 详见本规范培训教材)
13	电导率		
14	水溶性钠离子		
15	水溶性钾离子		
16	水溶性钙离子		
17	水溶性镁离子		
18	水溶性碳酸根		
19	水溶性碳酸氢根		
20	水溶性硫酸根 ✓		
21	水溶性氯根 ✓		
22	有机质	重铬酸钾氧化-容量法	《土壤检测第 6 部分: 土壤有机质的测定》(NY/T 1121.6—2006)
		元素分析仪法	土壤中总碳和有机质的测定素分析仪法(农业行业标准报批稿)
23	碳酸钙 ✓	气量法	《土壤分析技术规范》(第二版)15.1 土壤碳酸盐的测定
24	全氮	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)
25	全磷	酸消解—电感耦合等离子体发射光谱法	《森林土壤磷的测定》(LY/T 1232—2015)
26	全钾	酸消解—电感耦合等离子体发射光谱法	《森林土壤钾的测定》(LY/T 1234—2015)

27	全硫 √	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
		燃烧红外光谱法	本规范培训教材
28	全硼 √	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
		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
29	全硒	酸消解—氢化物发生—原子荧光光谱法	《土壤中全硒的测定》（NY/T 1104—2006）
30	全铁	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》（HJ781—2016）
31	全锰	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）
32	全铜	酸消解—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）
		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）
33	全锌	酸消解—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）
		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》（HJ781—2016）
34	全钼	酸消解—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）
35	全铝	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》（HJ781—2016）

36	全硅	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》（HJ974—2018）
37	全钙	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》（HJ781—2016）
38	全镁	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》（HJ781—2016）
39	有效磷	pH<6.5 的样品：氟化铵—盐酸溶液浸提—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）
		pH≥6.5 的样品：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）
40	速效钾	乙酸铵浸提—火焰光度法	《土壤速效钾和缓效钾含量的测定》（NY/T 889—2004） （前处理统一为 2mm 粒径样品）
41	缓效钾	热硝酸浸提—火焰光度法	《土壤速效钾和缓效钾含量的测定》（NY/T 889—2004） （前处理统一为 2mm 粒径样品）
42	有效硫	pH<7.5 的样品：磷酸盐—乙酸溶液浸提—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—2023）
		pH≥7.5 的样品：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—2023）
43	有效硅	柠檬酸浸提—硅钼蓝比色法	《土壤检测第 15 部分：土壤有效硅的测定》（NY/T 1121.15—2006）
44	有效铁	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）
		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)
45	有效锰	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)
		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)
46	有效铜	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)
		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)
47	有效锌	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)
		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)
48	有效硼 ✓	沸水提取—电感耦合等离子体发射光谱法	土壤样品制备与检测技术规范培训教材
49	有效钼	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—2023)
50	游离铁 ✓	连二亚硫酸钠—柠檬酸钠—重碳酸钠浸提—邻菲罗啉比色法	《土壤分析技术规范》(第二版) 19.1 游离铁(Fed)的测定(DCB 法)；
51	总汞	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)
		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)

52	总砷	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）
53	总铅	酸消解—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）
54	总镉	酸消解—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）
55	总铬	酸消解—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）
56	总镍	酸消解—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）
57	水分	105±2℃鼓风干燥箱法	土壤水分测定法 NY/T 52-1987

注：打钩项可采取非标方法。