第三章、采购需求书

项目名称：海南省第三次全国土壤普查内业化验检测项目

采购单位：海南省农业农村厅

编制单位：海南省农业农村厅

编制时间：2023年8月

编 制 说 明

一、采购单位可以自行组织编制采购需求，也可以委托采购代理机构或者其他第三方机构编制。

二、编制的采购需求应当符合《办法》要求及政府采购的相关规定。

三、斜体字部分属于提醒内容，编制时应删除。

四、对不适用的内容应删除，并调整。

采购需求

# 一、采购预算及分标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 标的名称 | 预算金额(万元) | 说 明 |
| 项目1：土壤样品检测（7287.6万元） | | | |
| 1 | 土壤表层样品检测 | 269.4 | 完成定安县、三沙市共约962个土壤表层样品检测 |
| 2 | 土壤表层样品检测 | 284.8 | 完成陵水黎族自治县约989个土壤表层样品检测 |
| 3 | 土壤表层样品检测 | 986.7 | 完成海口市、五指山市、东方市约3517个土壤表层样品检测 |
| 4 | 土壤表层样品检测 | 1009.4 | 完成儋州市、文昌市、白沙黎族自治县约3550个土壤表层样品检测 |
| 5 | 土壤表层样品检测 | 1012.6 | 完成三亚市、琼海市约3511个土壤表层样品检测 |
| 6 | 土壤表层样品检测 | 1501.0 | 完成万宁市、乐东黎族自治县、屯昌县、临高县约5193个土壤表层样品检测 |
| 7 | 土壤表层样品+剖面检测+水稳性大团聚体样品 | 2223.7 | 完成保亭黎族苗族自治县、昌江黎族自治县、琼中黎族自治县约3078个土壤表层样品检测，以及全省约3875个剖面样及2626水稳性大团聚体样品的检测 |
| 合 计 | | 7287.6 | 完成20800个土壤表层样品检测、3875个剖面样及2626水稳性大团聚体样品的检测 |

注：

1、样品组批和平行样、质控样要求依据《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）确定；

2、样品数量包含表层样、剖面样和密码平行样，最终数量以实际完成各市县检测数量为准，并根据实际完成数量和中标单价结算。

# 二、技术要求

## （一）服务内容

供应商按照土壤普查技术规程中样品测试指标与测试方法，进行相应市县三普土壤样品的物理、化学指标测定上报任务。包括样品交接、样品保存、样品检测、数据校核、结果上报、质量控制等。各类型土壤样品的检测指标如表2-1、2-2所示：

表2-1土壤样品检测指标表（耕地园地）

| 序号 | 参数 | 剖面样 | 表层样 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 土壤容重 | **√** | **√** | 县级土壤普查办负责。 |
| 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，表层样品选择10%检测。 |
| 4 | pH值 | **√** | **√** |  |
| 5 | 可交换酸度 | **√** |  | pH＜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 |  |  |  |
| 17 | 全铁 | **√** |  |  |
| 18 | 全锰 | **√** |  |  |
| 19 | 全铜 | **√** |  |  |
| 20 | 全锌 | **√** |  |  |
| 21 | 全钼 | **√** |  |  |
| 22 | 全铝 | **√** |  |  |
| 23 | 全硅 | **√** |  |  |
| 24 | 全钙 | **√** |  |  |
| 25 | 全镁 | **√** |  |  |
| 26 | 有效磷 | **√** | **√** |  |
| 27 | 速效钾 | **√** | **√** |  |
| 28 | 缓效钾 | **√** | **√** |  |
| 29 | 有效硫 | **√** | **√** |  |
| 30 | 有效硅 | **√** | **√** | 水田样品检测。 |
| 31 | 有效铁 | **√** | **√** |  |
| 32 | 有效锰 | **√** | **√** |  |
| 33 | 有效铜 | **√** | **√** |  |
| 34 | 有效锌 | **√** | **√** |  |
| 35 | 有效硼 | **√** | **√** |  |
| 36 | 有效钼 | **√** | **√** |  |
| 37 | 游离铁 | **√** |  | 长江以南（除青藏高原）所有剖面样品检测，长江以北（含青藏高原）水田剖面样品检测。 |
| 38 | 总汞 | **√** | **√** |  |
| 39 | 总砷 | **√** | **√** |  |
| 40 | 总铅 | **√** | **√** |  |
| 41 | 总镉 | **√** | **√** |  |
| 42 | 总铬 | **√** | **√** |  |
| 43 | 总镍 | **√** | **√** |  |

注：“√”表示指标要检测。最终检测指标项以第三次全国土壤普查最新样品检测指标要求项为准。

表2-2 土壤样品检测指标表（林地草地）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 参数 | 剖面样 | 表层样 | 备注 |
| 1 | 土壤容重 | **√** | **√** | 县级土壤普查办负责。 |
| 2 | 机械组成 | **√** | **√** | 剖面样品全部检测，表层样品选择50%检测。 |
| 3 | pH值 | **√** | **√** |  |
| 4 | 可交换酸度 | **√** |  | pH＜6.0的样品检测。 |
| 5 | 水解性酸度 | **√** |  |
| 6 | 阳离子交换量 | **√** | **√** |  |
| 7 | 交换性盐基总量 | **√** | **√** |  |
| 8 | 有机质 | **√** | **√** |  |
| 9 | 全氮 | **√** | **√** |  |
| 10 | 全磷 | **√** | **√** |  |
| 11 | 全钾 | **√** | **√** |  |
| 12 | 全铁 | **√** |  | pH＜6.0的样品检测。 |
| 13 | 全硫 | **√** |  |  |
| 14 | 有效磷 | **√** | **√** |  |
| 15 | 速效钾 | **√** | **√** |  |
| 16 | 碳酸钙 | **√** |  | pH＞7.0的样品检测。 |
| 17 | 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。最终检测指标项以第三次全国土壤普查最新样品检测指标要求项为准。

## （二）技术标准

供应商应严格按照《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测》（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）的技术要求，完成样品保存、样品检测、结果上报项目任务。样品检测指标及对应检测方式见表2-3。

表2-3 土壤样品指标检测方法表

| 指标 | 方法 | 标准或规范 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 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） |  |
| 机械组成 | 吸管法 | 《土壤分析技术规范》（第二版），5.1吸管法 |  |
| 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）（机械筛分方式，详见土壤样品制备与检测技术规范培训教材） |  |
| pH | 电位法 | 《土壤检测 第2部分：土壤pH的测定》（NY/T 1121.2－2006） |  |
| 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 |  |
| 阳离子交换量 | 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），12.1EDTA－乙酸铵盐交换法 | pH＞7.5的样品 |
| 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） | 乙酸铵交换法等 | 《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）（交换液中钾、钠、钙、镁离子的测定增加等离子体发射光谱法，详见土壤样品制备与检测技术规范培训教材） | pH≤7.5的样品 |
| 氯化铵－乙醇交换法等 | 《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，详见土壤样品制备与检测技术规范培训教材） | pH＞7.5的样品 |
| 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） | 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，详见土壤样品制备与检测技术规范培训教材） |  |
| 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 元素分析仪法》（农业行业标准报批稿） |  |
| 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 |  |
| 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） |  |
| 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）（详见土壤样品制备与检测技术规范培训教材） |  |
| 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） |  |
| 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 | 土壤样品制备与检测技术规范培训教材 |  |
| 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 |  |
| 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） |  |
| 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》（HJ 781－2016） |  |
| 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） |  |
| 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） |  |
| 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》（HJ 781－2016） |  |
| 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） |  |
| 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》（HJ 781－2016） |  |
| 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》（HJ 974－2018） |  |
| 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》（HJ 781－2016） |  |
| 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》（HJ 781－2016） |  |
| 有效磷 | 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） | pH≥6.5的样品 |
| 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 |
| 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 |
| 有效硫 | 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 报批稿） | 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 报批稿） | pH≥7.5的样品 |
| 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） |  |
| 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） |  |
| 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） |  |
| 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） |  |
| 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） |  |
| 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 |  |
| 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报批稿） |  |
| 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） |  |
| 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） |  |
| 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） |  |
| 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） |  |
| 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） |  |
| 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） |  |
| 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） |  |
| 水解性酸度 | 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） |  |

注：若指定方法发生变更，须按最新要求开展测试化验工作。

## （三）服务要求

1、供应商应具备土壤样品检测的相关资质、经验、技术能力以及土壤样品检测所必须的仪器设备。

2、供应商须提供下列后期服务:全方位技术支持；7\*24 小时电话响应；出现问题时，接通知 60 分钟内响应，12 小时赶到现场； 24 小时内解决问题；服务技术单位承诺的其他服务。

3、供应商严格实行作业人员持证上岗。 土壤三普技术机构作业人员实行持证上岗制度。中标方主要技术负责人、技术骨干、检测人员及质量检查人员(质量控制人员)等需参加过全国或省级土壤普查办统一组织的培训，并获得培训合格证。供应商上述人员只能在本技术机构且全过程参与第三次土壤普查作业，不得将合格证书借给其他机构，不得在其他技术机构兼职参与第三次土壤普查作业。

4、因供应商原因造成的工作成果达不到相关部门要求的，须负责无偿采取补救措施（包括重新采样、制样的费用），直至达到相关部门要求为止；造成后果时,中标方须对此造成的直接损失负赔偿责任,并承担相应的法律责任。

5、质量要求：必须符合国家有关强制性标准和规范要求及符合国家认定的第三次全国土壤普查检测要求。

## （四）安全责任

为保障服务人员及财产安全，乙方的技术服务人员应提前到现场勘察，并做出相应的防范和补救措施，在此过程中应自觉遵守国家的相关法律、法规，严格按照国家行业标准及要求进行，在确保质量的同时，保证所有人员的生命及财产安全；乙方须及时发现和排除潜在的和不可预见的有可能出现影响人员、财产安全及影响项目进度的因素。如在此过程中出现安全事故、财产损失及影响项目进度， (含运输、装卸等过程中的人员及财产安 全)所有责任由乙方负责，甲方将不承担由此造成的一切后果。

# 三、商务要求

## （一）服务地点：

采购人指定地点。

## （二）服务期限：

自签订合同之日起至2024年3月底

## （三）付款方式:

合同签订之日起20内，甲方支付合同价的40%作为预付款；完成全部检测工作、数据填报至有关调查系统后，甲方支付合同价的30%作为进度款；验收合格后，支付剩余款项，剩余款项根据供应商实际完成样品检测指标数量及各指标中标单价进行核算且不得超过中标总价。

## （四）验收：

成果资料交于采购人后，由采购人组织相关技术人员对成果资料进行评审、验收；

1、验收标准:按照项目进度完成情况进行验收。

2、服务商应对服务作出全面检查，应整理列出服务清单随服务交采购人，作为采购人验收的依据。

3、采购人对服务商所交服务依照采购文件上的要求和按照国家有关规定、标准验收达到要求的给予签收。验收不合格的不予签收，后果由服务商负责。

4、经采购人验收，如服务商提交的项目成果不符合验收要求的，服务商应当在采购人给予的延长期限内对项目成果进行修改、完善，并重新提交验收。

5、在验收过程中发现有质量、技术等问题，投标人应负责按照采购人的要求采取合理措施妥善处理，并承担由此发生的一切费用和损失。

## （五）其他要求:

1、中标人在项目实施或服务过程中发生的重大人员、产品质量事故，或因中标人管理不善等原因造成的人员伤亡等责任事故均由中标人负责，采购人不承担任何法律及经济责任。

2、未尽事宜，由海南省农业农村厅负责解释。