

临湘市第三次全国土壤普查领导小组办公室

临三普办发〔2023〕2号

临湘市第三次全国土壤普查实施方案

为扎实开展我市第三次全国土壤普查（以下简称“土壤三普”）工作，根据《湖南省人民政府关于切实做好第三次全国土壤普查工作的通知》（湘政发〔2022〕8号）、《湖南省第三次全国土壤普查实施方案》（湘三普办发〔2022〕4号）要求，制定本方案。

一、普查思路与目标任务

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和历次全会精神，充分利用已有成果，按照“六统一、六结合”（统一普查工作平台、统一技术规程、统一工作底图、统一规划布设采样点位、统一筛选测试化验专业机构、统一过程质控；摸清土壤质量与完善土壤类型相结合、土壤性状普查与土壤利用调查相结合、外业调查观测与内业测试化验相结合、土壤表层采样与重点剖面采集相结合、摸清土壤障碍因素与提出改良培肥措施相结合、政府主导与专业支撑相结合）的要求，坚持“统一领导、部门协作、分级负责、各方参与”的实施方式，到2025年底，全面查明查清我市土壤类型

及分布规律、土壤资源现状及变化趋势，真实准确掌握土壤质量、性状和利用状况等基础数据，圆满完成第三次全国土壤普查任务，并顺利通过省级验收。

二、普查对象与内容

（一）普查对象

普查对象为全市耕地、园地、林地、草地等地类，范围根据 2020 年度国土变更调查数据确定。林地、草地重点调查与食物生产相关的土地，未利用地重点调查与可开垦耕地资源相关的土地，包括耕地后备资源和标注恢复属性地类。

（二）普查内容

普查内容包括土壤性状普查、土壤类型普查、土壤立地条件普查、土壤利用情况普查、土壤数据库和土壤样品库构建、土壤质量状况分析、普查成果汇交汇总等。以完善土壤分类系统与校核补充土壤类型为基础，以土壤理化性状普查为重点，更新和完善全省土壤基础数据，构建土壤数据库和样品库，开展数据整理审核、分析和成果汇总。查清不同生态条件、不同利用类型土壤质量及其退化与障碍状况，摸清特色农产品产地土壤特征、耕地后备资源土壤质量、典型区域土壤环境和生物多样性等，全面查清农用地土壤质量家底。

1.土壤性状普查。通过土壤样品采集和测试，普查土壤颜色、质地、容重、孔隙度、酸碱度、有机质、养分状况、重金属等土壤物理、化学指标，以及满足优势特色农产品生产的有益元素；在典型区域普查植物根系分布，土壤动物和微生物种类、数量及分布等土壤生物学指标。

2.土壤类型普查。以土壤二普形成的分类成果为基础，通过实地踏勘、剖面观察等方式核实与补充完善土壤类型。同时重点普查1米内土壤剖面中潜育、沙漏、砾石、黏磐、白浆等障碍类型、分布层次等。

3.土壤立地条件普查。重点普查土壤野外调查采样点所在区域的地形地貌、植被类型、气候、水文地质等情况。

4.土壤利用情况普查。结合样点采样，重点普查基础设施条件、种植制度、耕作方式、灌排设施情况、植物生长及作物产量水平等基础信息，肥料、农药、农膜等投入品使用情况，农业经营者开展土壤培肥改良、农作物秸秆还田等做法和经验。

5.土壤数据库构建。建立标准化、规范化的土壤空间和属性数据库。空间数据库包括土壤类型图、土壤质量图、土壤利用适宜性评价图、地形地貌图、道路和水系图等。属性数据库包括土壤类型、土壤性状、土壤障碍及退化、土壤利用等指标。

6.土壤样品库构建。依托湖南省土壤样品保存库，保存主要土壤类型样品和主要土属的土壤剖面标本。

7.土壤质量状况分析。利用普查取得的土壤理化和生物性状、剖面性状和利用情况等基础数据，分析土壤质量，评价土壤利用适宜性。

8.普查成果汇交汇总。组织市级土壤普查成果汇总，包括图件成果、数据成果、文字成果和数据库成果等。开展土壤质量状况、土壤改良与利用、农林牧业生产布局优化等数据成果汇总分析。

三、技术路线与方法

（一）点位外业复核

通过单机拷贝或加密网络传输方式，获取完善好的工作底图和点位图。市土壤三普办采取专业技术人员、基层干部和经营主体代表相结合的方式，在省级技术指导专家全程指导下，根据统一规划布设样点的目标导航，到达预布设目标样点区域后，在“电子围栏”范围内，以地块利用代表性、距离村庄道路等远近、交通通达情况、遥感影像等进行点位复核，确定样点点位（中心点），填报确认样点的经纬度。如果预布设样点的土地已非农化、土壤受到重大破坏等原因，失去了代表性，应根据周边土地利用类型等，重新布设有代表性的样点，并按《外业调查采样技术规范》的要求，完成样点的变更工作。预布设样点进行合理调整，原则上只增不减（建筑等占用除外），并及时反馈点位复核结果，报省土壤三普办汇总。

（二）外业调查与采样

1.筛选外业调查与采样单位。根据我市实际情况，与省土壤三普办沟通衔接后，在省土壤三普办公告的名录中依法依规选择外业调查与采样单位，并向省土壤三普办报备，确保在规定的时间内完成外业调查与采样任务。

2.工作保障。市土壤三普技术专家指导组负责外业调查采样全程指导工作。负责做好外业调查采样工作，每个外业调查采样队至少配备1名土壤三普专班人员和1名乡镇干部全程参与外业调查采样，及时做好组织协调、后勤保障和质量监督等工作。

3.工具准备。根据国务院三普办《外业调查采样技术规范》，各级土壤三普办督促各外业调查采样单位统一配齐信息化终端、摄录装备、采样工具、样袋、速测仪器、辅助材料和防护用具等。

4.调查与采样。一是样点调查信息采集与填报。统一调查样点区域的立地条件、土地利用等信息，填报外业调查采样 APP 。二是土壤样品采集。根据样点周边的地形地势和土地利用的空间变异程度，合理选择布点方法，采集表层混合土样，并按照任务清单和《外业调查采样技术规范》《土壤生物调查技术规范》，完成表层样、剖面样（整段剖面标本与分段剖面标本）、环刀样、生物调查样等样品采集。确保每一表层样品采集 3 公斤（风干重计，作为平行样时约采集 5 公斤），每一剖面样发生层样品采集 4 公斤（作为平行样时约采集 6 公斤），整段或分段剖面土壤标本的样品量以装满标本盒为准。三是描述土壤剖面性状。通过观察土壤剖面，对剖面发生层次、土体颜色、结构、新生体、侵入体、障碍层、根系分布状况等性状进行描述。四是调绘土壤图斑。在工作底图上调绘园地、林草地和未利用地土壤类型边界；核实耕地土种界线。

5.样品包装与运输。表层混合土样、剖面各发生层样采集后，放入统一标准的样品袋。各层次环刀样采集后分层装入环刀样盒。所有样品扫描外业采集采样 APP 并打印样品编码，贴好标签后，及时运送到制样实验室。整段剖面标本与分段剖面标本放入特制的木盒或铁皮盒，剖面标本样需固定保护并贴好标签，无损运输到湖南省土壤样品保存库。

（三）内业测试化验

1.筛选普查检测实验室。包括样品制备实验室、检测实验室。制备实验室在省土壤三普办公布名录中依法依规选择；检测实验室根据我市实际，在《第三次全国土壤普查检测实验室名录》中依法依规选择，并向省、市土壤三普办报备。

2.样品制备与分发。样品制备和样品分发按《第三次全国土壤普查土壤样品制备、保存、流转和检测技术规范》执行。

3.土壤理化指标测试。各检测实验室收到土壤样品后，要采用样品流转 APP 扫码登记，并在国家级土壤普查工作平台上填报收样的实验室信息，按照国家级土壤普查工作平台样品任务清单中的样品测试指标与测试方法，进行样品的物理、化学指标测定。

4.测试数据填报与审核。各检测实验室按照《全程质量控制技术规范》中的内部质控要求，对检测数据质量进行审核，并完成数据填报。

（四）全程质量控制

1.外业调查采样质量控制。外业调查与采样环节的质量控制包括内部质控与外部质控。具体内容见下表：

质控环节	内部质控	外部质控
调查采样 信息填报	“电子围栏”范围内；调查指标、影像等信息自查率应达100%	省级抽查率>采样任务 5% (不含国家级抽查率>采样任务 2%)
调查采样 现场抽查	人员资质；取样方法（含密码平行样未按要求取样分配）、深度、取样量等	省级抽查率>采样任务 5% (不含国家级抽样率>采样任务 2%)

2.内业测试质量控制。内业测试质量控制，包括土壤样品的制备、保存、流转、分析测试、数据审核等环节的质量控制。具体内容见下表：

质控环节	内部质控	外部质控
运输保存	常温、低温	流转记录、飞行检查
制样	人员资质； 制样场地、工具及包装容器及其视频监控； 样品损失率 $\leq 10\%$ ，内部抽查率 100%	制样人员培训证书； 影像监控等记录完整性
分样	省级质控实验室添加标样、平行样等，并转码	根据标样、平行样等检测情况，进行评定
分析测试	50 个样品时至少 1 个平行样、1 个标样； 超出正常值范围的样品应 100% 进行复检； 实验室内部质量评价报告等	能力验证； 留样抽检：省级 $> 5\%$ （不含国家抽检 $\geq 3\%$ ） 飞行检查
数据审核	人员专业背景与培训； 数据完整性、规范性、准确性	数据校核； 入库数据筛查

（五）建立县（市）级土壤数据管理中心

依据国务院土壤三普办要求，在国家级土壤普查工作平台系统下，建立市级土壤数据管理中心，进行数据的分布存储和成果的扩展应用；同时实现国家、省、市级土壤数据共享交换。

一是构建软硬件环境。以国产化软件及硬件为核心，基于云平台技术，按照高安全、高可用、高并发的设计原则，搭建土壤三普的软硬件基础设施环境，并符合网络安全等级保护三级的要求。主要包括购置相应的计算、存储、网络等基础设施，构建配套的安全、容灾、维护体系，为数据存储、检索、计算和分析运行提供环境基础。二是配备移动端。购置与国家级平台配套的移动终端设备，利用终端设备内置的调查采样 APP、样品流转 APP 和质控 APP 模块，完成调查采样、样品管理、质量控制等业务管理工作。

（六）成果汇总与验收

1.成果汇总。市级土壤三普办在省级技术专家指导组的指导下，安排工作人员负责本区域的数据分析和成果汇总工作，形成市级数据库、图件、文字报告。一是数据汇交与数据库构建。数据经国家审查通过后，由省土壤三普办将数据分发至各县（市区），开展数据库建设与数据汇总。县级土壤三普办将数据汇总提交给市级土壤三普办。二是土壤制图。按照《土壤类型制图技术规范》和《第三次全国土壤普查土壤属性及专题制图规范》，完成县级的土壤类型、土壤属性、土壤专题（土壤功能性评价）制图工作。三是总结报告编写。采取自下而上方式，分级开展土壤普查报告、技术报告和专题报告撰写工作。

2.成果验收。土壤普查成果实行市级预验收和省级验收制度。验收内容主要包括土壤样品库、数据库、图件、文字报告等普查成果。土壤三普办完成数据审核上报、普查报告撰写和成果图件制作等工作后，向市级土壤三普办提出验收申请，市

级土壤三普办组织专家进行预验收并向省土壤三普办提出验收申请。省级验收由省土壤三普办组织有关专家对照各县(市、区)的土壤普查数据和图件准确性、文字报告科学性、工作任务完整性等进行全面验收，并逐一出具验收意见。

四、进度安排

(一) 试点启动阶段

2023年9月前，组织制定本辖区第三次全国土壤普查实施方案；配齐配强普查所需物资装备，建立质量控制机制，开展培训和宣传等工作；组织筛选检测实验室、省级质控实验室和外业调查采样单位，工作底图修正和点位核实工作。

(二) 全面实施阶段

2023年9月—2024年5月，全面启动外业调查与采样工作。外业调查采样时间截至2023年12月底结束。

2024年3月底前，全面完成样品测试。

2024年5月底前，完成县级普查数据整理分析和成果报告编写等工作。

(三) 总结验收阶段

2024年6月底之前，完成市级预验收和市级成果汇总工作；

2024年12月底之前，全面完成省级成果验收工作。

2025年6月底之前，完成省级数据汇交与整理分析、省级成果汇总等。

五、预期成果

(一) 数据成果

形成土壤类型、土壤理化和典型区域生物性状指标数据清

单，以及土壤退化与障碍数据，特色农产品区域等专题调查土壤数据，适宜于不同土地利用类型的土壤面积数据等。

（二）数字化图件成果

形成分类普查成果图件，主要包括全市土壤类型图，土壤养分图，土壤质量图，土壤酸化分布图，土壤利用适宜性分布图，特色农产品生产区域土壤专题调查图等。

（三）文字成果

形成各类文字报告，主要包括土壤三普工作报告、技术报告，土壤利用适宜性（适宜于耕地、园地、林地和草地利用）评价报告。

（四）数据库成果

形成集土壤普查数据、图件和文字等土壤三普数据库，主要包括土壤性状数据库、土壤退化与障碍数据库、土壤利用等专题数据库。

六、普查保障措施

（一）组织保障

市人民政府成立“临湘市第三次全国土壤普查领导小组”，成员单位为：市政府办、农业农村局、自然资源局、发展与改革局、财政局、市生态环境局临湘分局、水利局、林业局、统计局，领导小组办公室设在市农业农村局，由分管负责同志兼任办公室主任。由市农业农村局商各领导小组成员单位，组建“临湘市第三次全国土壤普查领导小组办公室”，市农业农村局分管副局长为主任，领导小组成员单位相关（站）股室负责人为办公室成员。办公室下设 3 个工作专班，从相关单位抽调专业人员集中办公。

市农业农村局负责全市“土壤三普”的日常组织协调和具体落实工作；市发展和改革委员会负责“土壤三普”相关规划的衔接；市财政局根据“土壤三普”工作任务，负责经费预算审核和资金保障；市自然资源和规划局提供完整的“国土三调”数据和图件资料；市生态环境局提供完整的全市农用地土壤污染详查、耕地重金属污染加密调查资料和调查点位数据；市水文局提供土壤普查所需的水文等数据资料；市林业局提供完整的全市林草资源调查最新成果资料；市统计局配合做好最终数据成果发布。

（二）技术保障

1. 组建三普技术专家组。成立临湘市第三次全国土壤普查专家指导组，根据本区域普查任务及其工作量，确定技术专家组的人数，负责本区域的技术指导工作；组建专业工作队伍，承担本区域内的外业调查采样、数据分析和成果汇总等工作。

2. 开展技术培训。参加省土壤三普办组织的省级技术培训，针对土壤普查的工作平台、数据库、外业调查采样、内业测试、质量控制、成果汇总等环节，采取分级分类分环节培训和现场实训，根据闭卷考试和实操考核结果，对合格者颁发土壤普查岗位证书。各土壤三普办工作人员、第三方单位、各级土壤三普技术专家均需持证上岗。负责组织开展乡、村一级的土壤三普技术培训。

（三）经费保障

按照“土壤普查经费由中央财政和地方财政按承担的工作任务分担”的原则，县（市、区）负责本行政区的外业调查采

样、样品测试化验、技术培训、专家指导服务、数据分析、成果汇总和数据库样品库建设等。市人民政府根据承担的工作任务和进度安排，将经费纳入相应年度预算予以保障，并加强监督审计。

（四）宣传引导

通过报纸、电视、广播、网络等媒体和自媒体等渠道，大力宣传土壤普查对耕地保护和建设，促进农产品质量安全，推进农业高质量发展，支撑“藏粮于地”战略实施，夯实国家粮食安全基础，促进乡村振兴，推进生态文明建设，实现“碳中和”目标的重要意义，提高全社会对土壤三普工作重要性的认识。认真做好舆情引导，积极回应社会关切的热点问题，营造良好的外部环境。

（五）安全保障

严格执行国家信息安全制度。使用国产硬件软件和定位系统，实行数据加密传输、数据库等级保护和数据使用权限管理等，建立普查工作保密责任制。建立全流程数据安全管理制度，采用现代密码等算法进行数据传输与存储过程中的主动保护，并进行数据容灾备份等，加强数据分类分级管理。各外业调查与采样单位要建立健全安全保卫工作制度，制定应急预案，强化保障措施，避免各类安全事故的发生，认真贯彻“安全第一”的方针，保障外业工作人员人身安全和财产安全。

