

国务院第三次全国土壤普查领导小组办公室 关于印发第三次全国土壤普查试点工作方案和 第三次全国土壤普查试点实施指南的通知

2022-08-29 15:06

国务院第三次全国土壤普查领导小组办公室

按照《国务院关于开展第三次全国土壤普查的通知》（国发〔2022〕4号）要求，根据《第三次全国土壤普查工作方案》（农建发〔2022〕1号），我们组织编制了《第三次全国土壤普查试点工作方案》《第三次全国土壤普查试点实施指南》，现予印发。请各省（自治区、直辖市）按照试点工作方案和实施指南要求，结合本地区实际情况，扎实有序推进试点工作，为土壤普查全面铺开奠定基础。同时，组织编制本地区的试点实施方案，于2022年8月31日前正式报国务院第三次全国土壤普查领导小组办公室备案，并对试点过程中遇到的问题及好做法、好建议及时报送全国土壤普查办。

国务院第三次全国土壤普查领导小组办公室

2022年7月31日

附件：

1-第三次全国土壤普查试点工作方案.pdf

2-第三次全国土壤普查试点实施指南.pdf

第三次全国土壤普查试点工作方案

按照《国务院关于开展第三次全国土壤普查的通知》（国发〔2022〕4号）要求，根据《第三次全国土壤普查工作方案》（农建发〔2022〕1号，以下简称《工作方案》），为切实抓好土壤普查试点工作，确保今年完成试点各项任务，特制定《第三次全国土壤普查试点工作方案》（以下简称《试点方案》）。

一、试点目标与任务

（一）试点目标。按照《工作方案》的总体安排，通过试点检验，完善普查技术路线、工作流程、技术规程，构建适宜于全面普查工作的组织体系、技术体系、保障体系，为全面开展普查工作奠定基础。

（二）试点任务。国务院第三次全国土壤普查领导小组办公室（以下简称“全国土壤普查办”）组织制定《工作方案》《试点方案》、制订完善土壤三普技术规程和9项技术规范、编制培训教材开展相关培训、建立全国土壤三普工作平台、初步构建普查数据库、制订暂行土壤分类系统并完成全国二普土壤类型图校准，在全国选定试点县并完成土壤普查样点布设与任务分发，指导调查采样、土壤测试化验，严格

检测和质控管理，强化全程质量控制，组织完成土壤生物试点专题调查、重点区域盐碱地普查，形成土壤三普试点成果。

省级成立第三次全国土壤普查领导小组和办公室（以下简称“省级土壤普查办”）按照《工作方案》《试点方案》编制省级试点实施方案、组建土壤普查专家组、协调落实普查试点经费、组织开展相关培训，可视需求依托全国土壤三普工作平台开发个性化平台，组织开展外业调查采样点位校核，选定外业调查采样队伍、检测和质控机构，完成试点县土壤普查任务。滨海、东北松嫩平原、黄淮海平原和西北内陆四大盐碱地分布区域涉及省份完成盐碱地普查。

（三）试点范围。在各省（自治区、直辖市）、计划单列市及新疆生产建设兵团、北大荒农垦集团有限公司、广东省农垦总局共选择 88 个县（区、市、旗、团、场）开展县级土壤普查试点。其中，北京、河北、内蒙古、江苏、四川、贵州、云南、陕西等 8 省份开展省市县三级联动土壤普查试点。在滨海、东北松嫩平原、黄淮海平原和西北内陆盐碱区开展盐碱地普查。在江苏省开展土壤生物调查试点。

二、试点内容

土壤普查试点按照《工作方案》确定的 8 个步骤和内容展开，全国土壤普查办统筹协调各工作组和专家技术组，在完成国家层面相关任务的同时，分工协作，加强对地方的

指导服务。全国土壤普查办综合组会同顶层设计组牵头，跟踪完善土壤三普技术规程规范，组织完成土壤三普暂行土壤分类系统制订、全国二普土壤类型校准方案审定，解决平台、外业、内业各组难以解决的技术问题和三个工作环节交叉衔接问题，拟定土壤三普成果清单及形成方法，加强对《工作方案》执行情况的跟踪与评估。平台工作组会同平台技术组牵头负责统一构建工作平台，协同顶层设计组和外业技术组开展全国二普土壤类型图校准、工作底图制作和外业调查样点布设等工作的指导与实施；外业工作组会同外业技术组牵头负责外业调查采样（包括土壤生物调查采样）、剖面样点土壤类型鉴定、土壤类型制图等工作的指导与实施；内业工作组会同内业技术组牵头负责内业测试化验、全程质量控制等工作的指导与实施。盐碱地调查专题组会同各普查工作组和专家技术指导组负责盐碱地普查相关工作的指导与实施。各级各单位协同推进样点布设校核、外业调查采样、内业测试化验、全程质量控制、数据整理分析和成果汇交汇总等工作。

（一）样点布设校核。全国土壤普查办组织在工作底图上统一预布设外业调查采样点，交各省组织校核。省级土壤普查办结合本区域实际情况，采取室内校核与野外踏勘等方式，校核样点位置、属性字段、空间分布等相关信息，并按

要求及时反馈全国土壤普查办。全国土壤普查办审核样点校核反馈结果，向省级土壤普查办分发外业调查采样任务。

（二）外业调查采样。外业调查采样包括任务认领、立地与生产信息调查、表层土壤样品采集、剖面形态观测与样品采集、剖面样点土壤类型鉴定、二普土壤图校核等。表层土壤样点调查采样可由地方组建或委托外业调查采样队伍承担，每个调查采样队技术领队应持有全国土壤普查办或省级土壤普查办颁发的培训证书。剖面样点调查采样由省级土壤普查办统一组建或委托剖面样点调查采样专业队伍承担，并完成剖面样点土壤类型鉴定与二普土壤图图斑边界野外校核；每个调查采样专业队伍技术领队应持有全国土壤普查办颁发的土壤剖面调查培训证书。县级土壤普查办应做好本区域内与土壤普查相关资料的收集分析，包括农业投入品、基础设施、种植结构、种植制度、产量水平、特色农产品生产、土壤障碍问题等，准备填写外业调查 APP 要求内容。

（三）内业测试化验。内业测试化验主要包括样品制备、保存、流转和检测等。全国土壤普查办组织确定分区分类的检测指标和检测方法，严格把控检测实验室相关资质、检测条件、测试化验能力，确认国家级质量控制实验室，组织开展分区检测质量控制工作。省级土壤普查办组织选择符合相关资质、检测条件、测试化验能力的检测实验室，确认省级

质量控制实验室。检测实验室负责样品制备、保存、检测等，省级质量控制实验室负责样品转码、流转、抽检等。

（四）全程质量控制。严格普查工作全流程质量控制。采取电子围栏监控外业采样位置、网络视频监控样品制备流程、开展检测结果抽查等措施，严控外业调查采样、样品制备保存流转、样品检测、数据审核等环节质量。全国土壤普查办组织建立全程质量控制机制，通过随机抽查等方式组织开展试点普查工作各环节监督检查，包括外业现场检查核查、检测实验室能力验证和飞行检查、留样抽检、普查数据抽查等。省级土壤普查办加强本区域质量控制体系建设，组织开展试点县各环节的监督抽查、数据审核等。

（五）数据整理分析。数据整理包括数据汇总和数据的完整性、合理性、规范性、逻辑性等检查。数据分析是对土壤普查过程中获取的土壤立地与利用信息以及土壤物理、化学、生物性状等数据，结合相关历史数据，通过统计分析、模型模拟等方法解析土壤质量演变规律及主控因素。全国土壤普查办负责组织开展全国试点县普查数据、盐碱地普查数据等整理分析；省级土壤普查办负责组织开展本区域内试点县普查数据、盐碱地普查数据整理分析。

（六）成果汇交汇总。汇交汇总成果包括普查数据资料、土壤类型图、土壤属性图、专题图，以及相关工作报告、技

术报告和专题报告等，初步构建数据库和样品库。全国土壤普查办负责土壤三普试点各类相关数据、图件、报告等成果汇总，形成国家级试点总结报告，初步构建普查国家级数据库。省级土壤普查办负责组织汇总上报本试点区域普查成果，包括完整的调查记录、表层样点与剖面样点的调查与测试数据、盐碱地普查调查与测试数据等相关数据，试点县土壤类型图、土壤属性图与专题图等图件，土壤质量评价专题报告、土壤利用分析专题报告、特色农产品产地土壤特征专题报告、试点相关总结报告等。各省今年 11 月底前须完成试点任务并上报普查成果。

（七）专题调查。专题调查包括盐碱地普查和土壤生物调查试点，应与土壤三普其他各项工作同步一体化推进。**盐碱地普查**是对滨海、东北松嫩平原、黄淮海平原和西北内陆等四个区域的盐碱荒（草）地和盐碱耕地的调查。主要任务包括应用遥感影像数据划定盐碱地范围，形成工作底图，布设采样点，开展外业调查采样与内业测试化验，进行盐碱地分类分级，编制全国盐碱地利用潜力评价报告等。全国土壤普查办负责组织开展盐碱地范围划定，完成工作底图制作和外业调查样点布设，形成相关成果。有盐碱地普查任务省级土壤普查办负责组织开展外业调查采样和样品检测任务，开展数据分析与成果汇交汇总，今年 11 月底前须提交重点区

域盐碱地普查报告。**土壤生物调查试点**选择江苏省为试点区域，统筹衔接土壤三普其他表层土壤样点、剖面样点等采集与分析，主要包括土壤生物外业调查、样品采集与检测、数据库建设、健康评价等。今年 11 月底前须提交试点总结报告。

三、保障措施

（一）组织保障。各地各单位应切实履职尽责，抓紧抓实，统筹协调土壤普查领导小组成员单位、科研教育及技术推广等单位、社会第三方机构等共同推进土壤普查工作。全国土壤普查办负责普查工作的组织、协调、调度、督导。地方各级土壤普查办负责本地区普查工作的组织实施，鼓励基层农技推广系统人员深度参与样点校核、外业调查、质量控制、成果汇总及应用等。

（二）技术保障。国家级专家咨询组立足三普成果服务国家战略需求，负责土壤普查相关基础理论、以及重大问题的咨询。国家级专家技术督导组负责土壤三普重要技术问题及技术方法的研究；负责土壤普查实施方案、技术规程规范、技术标准等规范文件的技术审核和执行支撑。各省（区、市）成立相应的专家组，负责土壤普查技术培训、问题解答和一线技术服务等，与国家级专家技术督导组会商解决疑难问题、完善技术规程规范。国家和省级土壤普查办建立线上线下相

结合的专家技术指导与检查工作机制，确保普查质量。

（三）物资保障。各地抓紧配备外业调查采样的工器具和野外装备等，落实土壤样品制备、检测、保存等场所和仪器设备，内外业数据采集终端和数据存储、处理设备。各地视需求配备野外安全防护与应急用品。

（四）经费保障。依据国发〔2022〕4号文件要求，按照省市县三级在普查工作中的任务与分工，根据普查样点密度、地域广度、自然和社会经济条件的差异性，按样点校核、平台建设、外业调查采样、内业测试化验、全程质量控制、专家技术指导、宣传培训、数据汇交及成果产出等各环节所需经费，加快整个土壤普查经费测算与申请，及时落实各级财政普查年度经费预算安排，并积极多渠道筹措资金，确保足额到位，保障普查工作的顺利进行。

（五）宣传培训。全国土壤普查办负责组织、策划和协调土壤普查宣传，制定宣传工作方案、制作公益广告、编印宣传图册等。各级土壤普查办结合实际，制定本区域土壤普查宣传工作方案，全方位、多渠道、多方式组织开展土壤普查宣传。分类分级开展人员培训，全国土壤普查办培训国家级专家技术指导组专家、省级管理和技术人员、省级师资专家等，省级土壤普查办组织培训省级专家队伍、市县级管理和技术人员、一线实操人员等。参加土壤普查的专家、技术

人员及社会第三方人员需持培训合格证上岗。

第三次全国土壤普查试点实施指南

按照《国务院关于开展第三次全国土壤普查的通知》（国发〔2022〕4号）要求，根据《第三次全国土壤普查工作方案》《第三次全国土壤普查试点工作方案》，制定《第三次全国土壤普查试点实施指南》。

一、准备工作

（一）工作平台与数据库建设

1. 工作内容

开发运维第三次全国土壤普查工作平台（平台桌面端、外业调查采样 APP、样品流转 APP、质量控制 APP）和数据库等，实现土壤三普工作全流程、全对象、全用户的数字化管理。

2. 组织方式

国务院第三次全国土壤普查领导小组办公室平台工作组（以下简称全国土壤普查办平台工作组）会同专家技术指导组的平台技术组（以下简称平台技术组）负责第三次全国土壤普查工作平台研发与运维，编制数据库规范，建立数据库；指导建立省级土壤三普信息化管理系统和数据库。省级土壤普查办负责建立省级数据库，并根据实际需要，在国家工作平台基础上探索建立个性化平台。

3.工作措施

（1）工作平台开发运维。按照土壤三普工作流程，构建国家工作平台。平台桌面端集成工作调度、样点任务管理、样品制备管理、样品检测管理、全程质量控制、技术指导、全程追溯等功能模块。外业调查采样 APP 要实现样点任务认领、样点任务变更、样点导航、数据提交等功能。样品流转 APP 要实现采样样品接收、制成样品分发和接收反馈、样品入库等功能。质量控制 APP 要实现外业核查、样品制备检查、测试化验质控等功能。工作平台分不同层级用户设置相应权限，实现土壤三普工作全流程分类分级数字化管理。各省可在国家工作平台预留接口上开发本省个性化平台，并制订相应运维管理制度，做好日常运行维护。

（2）工作平台试点应用。组织省级土壤普查办、外业调查采样队伍、检测实验室、质量控制实验室等不同类型的用户，开展工作平台试点应用，收集整理有关问题，进一步完善工作平台。

（3）数据库建设与运维。按照《土壤普查数据库规范（试行）》要求，国家级数据库主要储存和管理全国工作底图（土地利用现状图、土壤图、地形图等）、过程数据（样点布设、调查采样、检测分析等数据）、成果数据（土壤类型图、属性图、专题图、专题数据清单等）等。省级数据库

主要储存和管理本省工作底图、过程数据、成果数据等，实现与国家级数据库的数据共享。国家级和省级数据库要按照信息化安全管理要求，构建安全可靠的数据存储与管理系统和环境，制订管理制度，做好日常运行维护。

4.时间进度

1—6月开发工作平台和构建数据库；5—12月试点应用与功能完善。

（二）土壤类型名称校准

1.工作内容

以《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）为基础，形成《第三次全国土壤普查暂行土壤分类系统（试行）》（以下简称《暂行土壤分类系统》），依此对土壤二普县级土壤类型中同土异名、同名异土等分类问题和不规范命名进行校准，指导样点布设和外业土壤类型校核，完善全国土壤分类系统。

2.组织方式

顶层设计组牵头起草和完善《暂行土壤分类系统》，平台技术组牵头负责组织各省开展土壤类型校准，全国土壤普查办可根据技术力量较弱省区的需要和申请，协调有关技术力量予以支持。

3. 工作措施

(1) 《暂行土壤分类系统》起草。顶层设计组牵头，会同平台技术组、外业技术组以《中国土壤分类与代码》(GB/T 17296-2009)为基础，起草土壤三普《暂行土壤分类系统》。

(2) 省级土壤类型校准。平台技术组根据《土壤类型名称校准与完善工作指南(试行)》，牵头组织和指导各省开展土壤类型校准修订工作，将土壤二普县级土壤类型归并到《暂行土壤分类系统》，并汇总和修订各省土壤类型校准结果。

(3) 《暂行土壤分类系统》完善。顶层设计组牵头，会同平台技术组、外业技术组，对校准和修订结果进行审核，形成全国土壤类型校准成果；并在上述工作基础上，完善《暂行土壤分类系统》，供土壤三普使用。

4. 时间进度

1—3月完成试点县土壤类型名称校准；3—7月完成试点县和盐碱地普查县土壤类型名称修订；8月完成《暂行土壤分类系统》；9月完成省级土壤类型校准与审核、《暂行土壤分类系统》修订与完善。

（三）工作底图制作与样点布设

1.工作内容

组织收集数字土壤图、土地利用现状图、地形图、遥感影像等基础数据，进行坐标变换、投影转换、空间配准等预处理；将土壤图和土地利用现状图叠加形成工作底图，综合考虑土壤类型、土地利用类型、地形地貌高程变异等因素开展样点布设，生成样点布设图；开展样点校核和任务分发。

2.组织方式

全国土壤普查办平台工作组会同平台技术组负责组织收集数字土壤图、土地利用现状图、地形图、遥感影像等基础数据，开展数据预处理，制作工作底图，形成预布设样点并下发；省级土壤普查办组织对下发的预布设样点进行校核并反馈结果；全国土壤普查办平台工作组会同平台技术组对反馈结果审核确认，并进行任务分发。顶层设计组会同平台技术组和外业技术组研究制定剖面样点布设方案，剖面样点布设以省域为单元。

3.工作措施

（1）基础数据准备。按照《土壤普查工作底图制作与采样点布设技术规范（试行）》要求，收集数字土壤图、土地利用现状图、地形图、地质图、行政区划图、土地利用变更调查成果数据、数字高程模型、遥感影像、气象资料等基

础数据，并进行坐标变换、投影转换、空间配准、镶嵌剪裁等预处理。

（2）工作底图制作。将土壤图和土地利用现状图叠加，形成的耕地、园地、林地、草地、盐碱荒地叠加图层与土壤类型套合图作为工作底图，作为样点布设、成果汇总的基础。

（3）样点布设。遵循差异性、全面性和代表性原则，综合考虑土壤类型、土地利用类型、地形地貌高程变异等因素进行表层样点预布设。剖面样点预布设采用土种图布点法和环境协变量布点法。

（4）样点校核。结合土壤图、土地利用现状图及变更调查成果数据、地形地貌图、遥感影像等对预布设样点的合理性、典型性、可到达性等进行校核，并根据本省实际情况和需求加密样点。

（5）样点任务下发。组织对预布设样点的反馈结果进行审核确认、编辑赋值，赋予样点编码、经纬度、行政区划位置、土壤类型、土地利用类型、地形地貌等信息，明确样点调查、样品采集、指标测试等任务清单，实行“一点一码”管理。

4.时间进度

1—2 月完成基础数据准备；2—4 月完成工作底图制作和样点布设；4—7 月完成表层样点和剖面样点校核；7 月完成样点任务下发。

（四）技术培训

1.工作内容

落实普查工作的总体思路、技术路线、重点任务、工作要求等，重点培训土壤三普工作方案、技术规程规范、信息化工作平台应用、底图制作、样点布设、外业调查采样、内业测试化验、质量控制、成果汇总、报告编制等内容。

2.组织方式

全国土壤普查办内业工作组牵头会同平台工作组、外业工作组、盐碱地普查专题组按工作内容组织开展国家层面培训，重点对专家技术指导组专家、省级专家队伍和省级管理、技术人员等进行培训。省级土壤普查办负责组织省级层面培训，重点对省级专家队伍、市县级管理和技术人员、一线实操人员等进行培训。

3.工作措施

（1）制定培训计划。按照分层次、分区域的原则，制定年度培训计划，确定年度培训重点。

（2）精选师资力量。国家级培训师资力量主要由专家技术指导组专家，全国土壤普查办及其委托的技术支撑单位的相关管理和技术人员等组成。省级培训师资力量主要由省级专家队伍，省级土壤普查办及其委托的技术支撑单位的相关管理和技术人员等组成。

（3）编制培训教材。全国土壤普查办内业工作组牵头会同平台工作组、外业工作组组织编制培训材料、作业指导书，制作网络课件，并由顶层设计组组织专家论证。省级土壤普查办可依据国家相关培训教材编制本省培训教材。

（4）培训与考核。通过专家讲课、现场示范、上机实操、线上培训等多种方式开展培训。采取闭卷考核、实操考核和开放式考核等方式进行考核，考核通过后颁发培训证书。

（5）培训结果应用。培训结业证书是承担外业调查采样、内业测试化验等关键环节的必要条件。外业调查采样专业队技术领队，承担土壤样品制备人员、检测人员、技术负责人和管理负责人必须持证上岗。

4.时间进度

6月底前完成专家技术指导组专家、省级专家队伍和省级管理、技术人员培训与考核；7—10月开展核心环节专题培训；10—12月开展试点成果汇总专题培训等。

(五) 专家指导

1. 工作内容

解读试行的土壤三普技术规程规范等，指导土壤普查技术方法应用和现场操作，跟踪技术路线试点验证情况，发现并解决试点过程中重要疑难技术问题，编制技术答疑手册，论证完善技术规程规范。

2. 组织方式

专家咨询组负责土壤普查相关基础理论、技术原理，以及重大技术疑难问题的咨询。专家技术指导组负责解读并跟踪完善技术规程规范、指导技术方法应用、解决重要疑难技术问题、编制技术答疑手册，会同省级专家开展土壤调查采样现场和在线技术指导。省级土壤普查办组织专家加强相关技术指导，建立省级表层土壤调查采样专家技术指导机制，形成与专家技术指导组会商解决疑难问题的工作机制。

3. 工作措施

(1) 制定工作计划。按照土壤三普工作要求，制定技术指导工作计划，明确指导任务、责任分工，组织开展相应技术指导工作。

(2) 分区包片指导。依据土壤三普工作任务，充分发挥专家技术、地域等优势，实行任务分区包片负责制，将指导任务落实到人。

（3）问题集体研究。对土壤三普发现的重要疑难技术问题，实行集体研究制度，广泛听取专家意见建议，集体研究提出具体解决方案。

4.时间进度

4月中旬成立专家咨询组和技术指导组；6月下旬组织专家向一线调查人员解读调查方案、培训和外业指导工作；7月指导试点县样品交汇与预处理；8—10月提供检测方法和数据的质控指导工作；10—11月底开展土壤数据校验、土壤类型判别、土壤图定界等工作指导；12月开展试点工作问题总结研讨。

二、重点内容

（六）外业调查与采样

1.工作内容

按照《土壤外业调查与采样技术规范（试行）》，结合各省实际情况，统筹衔接土壤生物与盐碱地调查与采样，制定外业调查采样工作方案、准备外业调查采样物资、组建外业调查采样队伍、开展外业调查采样等。

2.组织方式

全国土壤普查办外业工作组会同外业技术组指导省级土壤普查办组织开展外业调查与采样。省级土壤普查办组织

开展外业调查与采样，并统一组建剖面样点调查采样队伍。鼓励基层相关技术人员深度参与外业调查采样。

3.工作措施

（1）制定工作计划。按照《土壤外业调查与采样技术规范（试行）》，结合本省实际情况，明确调查采样任务、时间节点等，制订工作计划。

（2）准备调查采样物资。省级土壤普查办组织外业调查采样队伍收集与采购数据文献类、摄录装备类、集成软件类、采样工具类、辅助材料类、生活保障类等物资。各地视需求配备野外安全防护与应急用品。

（3）组建调查采样队伍。每个外业调查采样队的技术领队应具有土壤学专业相关背景，并持有全国土壤普查办或省级土壤普查办颁发的培训证书。其中，剖面样点调查采样技术领队应从事过土壤分类、土壤剖面调查工作，具有中级以上职称、并持有全国土壤普查办颁发的土壤剖面调查培训证书。

（4）开展外业调查与采样。开展外业工作前，须熟悉工作区的成土环境、土壤类型、人为影响等情况，必要时提前进行现场踏勘。外业工作过程中，利用调查采样 APP 完成任务认领，开展样点定位和局地代表性核查，在电子围栏内确认代表性采样点，调查样点基本信息、地表特征、自然成

土环境、土壤利用信息，拍摄景观照片。针对表层样点，采集表层土壤混合样品、土壤容重样品、土壤水稳性大团聚体样品等，观测耕地样点耕作层厚度等。针对剖面样点，挖掘标准土壤剖面，拍摄剖面照片，划分和命名土壤发生层，观察和记录土壤剖面性状、土体性状，鉴定和校核土壤类型，校核土壤类型图斑边界。采集剖面土壤发生层样品、土壤容重样品、第一个发生层土壤水稳性大团聚体样品、纸盒土壤标本、整段土壤标本等。通过调查采样 APP 完成调查信息填报与审核，做好与样品流转中心或检测实验室的对接，完成样品转送。

4.时间进度

4—6 月制订工作计划，准备物资、组建队伍；6—10 月开展外业调查与采样。

（七）内业测试化验

1.工作内容

确定分区分类的检测指标和检测方法，明确检测实验室相关资质、检测条件、测试化验能力，确认国家级和省级质量控制实验室。制定样品制备、保存、流转、检测、质控等工作方案，组织开展土壤样品的制备、保存、流转、检测、抽检等工作。

2.组织方式

全国土壤普查办内业工作组会同内业技术组组织确定分区分类的检测指标和检测方法、检测实验室及国家级质量控制实验室相关要求。省级土壤普查办负责组织实施样品制备、流转和保存，选定检测实验室与省级质量控制实验室，统筹土壤样品理化指标、生物指标等检测工作。全国土壤普查办外业工作组会同外业技术组负责组织土壤生物样品的流转、保存和检测等工作。

3.工作措施

（1）确定实验室。全国土壤普查办明确土壤普查检测实验室相关要求，组织专家对省级土壤普查办初筛推荐的检测实验室进行复核，相关名单供各地选用，并组织确认国家级质量控制实验室。省级土壤普查办确定土壤普查相关检测实验室和省级质量控制实验室。

（2）样品制备流转。省级土壤普查办根据本区域土壤样品采集数量情况，制定样品制备、保存和流转方案，统筹安排相关工作。按照《土壤样品制备与检测技术规范(试行)》要求，样品制备实验室完成一般样品、水稳性大团聚体样品、土壤剖面样品的制备；省级质量控制实验室负责质控样品、密码平行样品添加，样品转码等工作，并流转至检测实验室和土壤样品库等。全国土壤普查办外业工作组会同外业技术

组按照《土壤生物调查技术规范（试行）》要求，开展土壤生物样品制备和流转。

（3）样品检测。全国土壤普查办内业工作组会同内业技术组负责组织确定分区分类的检测指标和检测方法，组织国家级质量控制实验室开展质量控制及有关检测方法试验验证。省级土壤普查办对本区域土壤样品检测工作进行统筹，制定样品检测计划，包括样品检测指标、检测方法、质量控制、检测数据上报等要求；组织选择符合相关资质、检测条件、测试化验能力的检测实验室，开展土壤样品理化性状等指标检测工作；确认省级质量控制实验室开展质量控制工作，对检测数据进行审核确认。其中，样品检测实验室负责土壤样品制备、土壤理化性状指标检测等，省级质量控制实验室负责样品转码、流转、抽检等。全国土壤普查办外业工作组会同外业技术组组织有关土壤生物样品检测机构开展土壤生物指标检测。

4.时间进度

3月、6月和12月组织开展三批检测实验室筛选工作；7—11月组织开展样品制备、保存和流转工作；8—11月组织开展样品检测、数据上报和结果审核等工作。

(八) 土壤生物专题调查

1. 工作内容

选择江苏省为试点区域，统筹衔接土壤三普其他表层土壤样品采集、剖面样品采集等外业调查采样工作，同步一体化开展土壤生物试点专题调查。重点调查土壤微生物群落、线虫和蚯蚓等土壤动物群落多样性及生物功能等。

2. 组织方式

全国土壤普查办外业工作组会同外业技术组在试点区域，确定土壤生物调查样点，组织专门队伍，完成土壤生物样品采集、运转与测试分析等工作，形成土壤生物调查试点报告。江苏省土壤普查办做好相关配合工作。

3. 工作措施

(1) 制定工作计划。按照《土壤生物调查技术规范（试行）》，结合江苏省剖面样点布设情况，明确采样任务、时间节点等，制订工作方案。

(2) 组建专门队伍。组建 3 支专门队伍，每队由 3—4 名具备土壤微生物和土壤动物调查专业背景的人员组成。

(3) 准备采样物资。准备蚯蚓保藏盒、酒精、干冰、冷藏箱/车载冰箱、无菌采样袋等土壤生物调查专用物资以及野外调查采样常用物资。

(4) 开展调查采样。根据《土壤生物调查技术规范（试行）》，基于代表性、随机性和等量性原则，采用分区随机采样法采集土壤生物样品。采集 0—20cm 深度土壤微生物和土壤线虫样品，采集 0—30cm 深度、1.0m×1.0m 样方内的土壤蚯蚓样品。依据技术规范要求，转送土壤生物样品。

4.时间进度

6—8 月完成工作计划制定、调查物资准备、专门队伍组建；9—10 月开展外业调查工作与实验室分析测试；11—12 月进行数据汇交与成果汇总。

（九）盐碱地普查

1.工作内容

利用遥感影像划定盐碱地范围，布设采样点，开展外业调查采样与内业测试化验，制定盐碱地分类分级标准并完成分类分级，开展盐碱地利用潜力评价等。

2.组织方式

全国土壤普查办盐碱地调查专题组与内业工作组牵头、会同平台工作组和 4 家片区单位（中国科学院东北地理与农业生态研究所、新疆生态与地理研究所、南京土壤研究所、中国农业大学分别技术支撑东北区、新疆区、滨海区、西北区（不含新疆））技术支撑盐碱地普查；盐碱地所在省级土壤普查办负责组织实施盐碱地普查。其中，平台工作组负责组织盐碱地普查县工作底图制作和外业调查采样点布设等；4 家技术支撑单位分别负责片区盐碱地范围划定、技术培训与指导、盐碱地分类分级与制图和成果汇总等；盐碱地省土壤普查办负责组织本区域盐碱地外业调查采样、内业检测化验、质量控制、数据分析和成果汇总等。

3.工作措施

（1）划定盐碱地范围。利用土壤图及相关盐碱地调查成果，结合区域遥感数据、地形数据和流域数据等，构建不

同地区盐碱地划定模型，结合最新土地利用数据进行空间叠置分析，划定盐碱地范围，形成 1:5 万县级盐碱地分布图。

（2）制作底图和布设样点。利用 1:5 万县级盐碱地分布图、土地利用现状图等，制作县级盐碱地普查工作底图，规划布设盐碱地土壤表层采样点。

（3）开展外业调查采样。按照《土壤外业调查与采样技术规范（试行）》要求，通过外业调查采样 APP 进行野外定位、信息采集，实地调查与采集表层土壤样品等。

（4）组织内业测试化验。按照《土壤制备与检测技术规范（试行）》要求，结合盐碱地土壤特征，组织开展土壤样品测试化验，并按照土壤三普有关要求加强质量控制。

（5）盐碱地分类分级与制图。制定盐碱地分类分级标准，以县级为基本单位，完成盐碱地分类分级和结果制图。

（6）数据分析和成果汇总。构建盐碱地利用潜力评价指标体系，对盐碱地利用潜力进行评价，编制盐碱地分布图、分类分级专题图件和盐碱地普查报告等。

4. 时间进度

4 月底前完成划定盐碱地范围；6 月底完成野外样点布设与校核；7—8 月开展外业调查采样；8—9 月开展样品测试化验；11 月底前完成盐碱地分类分级、数据分析、利用潜力评价和报告撰写等。

（十）全程质量控制

1.工作内容

严格普查工作全流程三级质量控制，即单位内部质量保证、省级质量监督检查和国家级质量监督检查。同时，开展土壤生物专题调查质量控制。

2.组织方式

（1）国家级质量控制。全国土壤普查办内业工作组会同内业技术组、外业技术组组织开展外业调查采样质量监督检查工作，并与外业技术指导相结合。全国土壤普查办内业工作组组织国家级质量控制实验室开展样品制备、保存与流转、检测的质量监督检查，并与样品制备流转、测试化验技术指导相结合；组织专家开展国家级数据质量抽查校核。全国土壤普查办外业工作组会同外业技术组负责组织开展土壤生物试点专题调查质量控制。

（2）省级质量控制。省级土壤普查办负责组织开展外业调查采样质量监督检查，并与外业技术指导相结合。省级土壤普查办委托省级质量控制实验室开展样品制备、保存与流转、检测的质量监督检查，并与样品制备流转、测试化验技术指导相结合；组织开展省级数据监督检查。

（3）单位内部质量控制。外业调查采样队明确质量检查员，负责内部质量保证与质量控制，县级土壤普查办组织

专业技术人员检查县域内全部采样点位外业调查采集信息。样品制备实验室明确实验室和制样小组样品制备质量检查员，负责开展内部质量保证与质量控制，样品管理员负责样品保存和管理。承担任务的检测实验室负责样品检测的内部质量保证与质量控制。

3.工作措施

（1）国家级质量控制。制定工作计划。明确外业调查采样、样品制备流转、样品检测、数据审核等环节质量监督检查内容、专家责任分工等，组织开展质量监督检查。

（2）省级质量控制。制定工作计划。明确外业调查采样质量监督检查内容、专家责任分工等，明确样品制备流转、检测、数据审核等环节质量监督检查措施、检查方式等，并接受国家级监督检查和工作指导，组织开展质量监督检查。完善基层技术人员参与审核外业调查采样点位上传信息工作机制。

（3）单位内部质量控制。制定工作方案。做好内部人员培训，完善内部质量管理制度，落实内部质量检查人员和有关管理人员，开展内部质量保证与质量控制。

4.时间进度

（1）国家级质量控制。6—11月开展外业调查采样质检；7—11月开展样品制备、保存与流转质检；8—11月开展能

力验证考核、留样抽检和飞行检查等；7—12月开展数据质检。

（2）省级质量控制。6—11月开展外业调查采样省级质检；7—11月开展样品制备、保存与流转质检；7—11月开展密码平行样、质控样等质量控制，留样抽检和检查等；7—11月开展省级数据质检。

（3）单位内部质量控制。6—11月开展外业调查采样质控；7—11月开展样品制备、保存与流转质控；7—11月开展样品检测质控。

三、试点成果

（十一）土壤类型制图

1.工作内容

以二普土壤图和剖面样点数据以及土壤三普剖面样点数据等为基础，确定土壤三普剖面样点土壤类型，按照《土壤类型图编制技术规范（试行）》，开展试点县土壤类型数字制图更新工作。

2.组织方式

全国土壤普查办外业工作组会同外业技术组和平台技术组，分区指导省级土壤普查办组织土壤类型鉴定与制图更新工作，组织审核土壤类型鉴定和制图更新结果。省级土壤

普查办组织基础数据准备、土壤类型鉴定，开展试点县土壤类型制图更新工作。全国土壤普查办可根据技术力量较弱省区的需要和申请，协调技术力量予以支持。

3. 工作措施

（1）基础数据准备。准备校准的试点县二普土壤图和土壤类型清单、试点县土壤二普剖面样点数据、土壤三普剖面样点数据及所在图斑土壤类型野外校核结果、土壤改良与管理方面资料、成土环境因素数据（气候、母质、地形、植被、土地利用及变化、遥感影像等）。

（2）土壤类型鉴定。土壤类型鉴定工作以内业为主，基于土壤三普剖面点位的遥感影像、成土环境、剖面形态、土壤理化属性等信息，结合成土过程判断，依据土壤分类学知识，判定土壤类型。对有争议的土壤类型进行野外复核。土壤发生分类鉴定至土种，土壤系统分类鉴定至土族。

（3）土壤类型制图更新。以土壤二普土种图为基础，主要针对土种图缺失、土壤类型和边界错误、土壤类型发生变化等问题，结合土壤三普剖面调查及所在图斑土壤类型野外校核结果、成土环境因素数据，考虑山地丘陵和平原不同的景观特点，采用数字土壤制图和遥感勾绘等相结合的技术方法，把剖面点及所在图斑的土壤类型野外校核结果推理到

试点县整个县域范围，形成试点县土壤三普土壤类型图。原则上，制图比例尺为 1:5 万，制图单元的分类级别到土种。

（4）结果评价与审核。采用样点交叉验证和土壤剖面调查专家野外踏勘验证两种方式评价土壤类型制图的精度。审核土壤三普土壤类型和土壤制图结果。

4.时间进度

4—9 月开展基础数据准备；9—11 月开展土壤类型鉴定与制图更新；11 月开展结果评价与审核。

（十二）土壤属性及专题图制图

1.工作内容

制作土壤质地、pH 值、有机质、养分等属性图，土壤质量评价、土壤退化与障碍、土壤利用适宜性等专题图。

2.组织方式

顶层设计组组织专家建立土壤质量、土壤退化与障碍、土壤利用适宜性等分级评价指标等。省级土壤普查办组织专业技术人员，按照《土壤属性图与专题图编制技术规范（试行）》，编制土壤属性图与专题图。平台技术组负责土壤属性与专题制图技术指导与质量监督。

3. 工作措施

(1) 基础数据准备。省级土壤普查办收集土壤类型图、土壤利用现状图、数字高程模型、遥感影像等，组织有土壤制图基础的专业技术人员，完成相关环境变量的提取。

(2) 土壤属性制图。根据试点县地形地貌、气候条件、土壤属性等，对比选择最优土壤制图模型，进行土壤属性制图。相同地形区相邻县域尽量采用统一土壤制图模型。

(3) 土壤专题制图。省级土壤普查办根据各地实际情况，采用土壤质量、土壤退化与障碍、土壤利用适宜性分级评价指标等，制作试点县相关土壤专题图。

(4) 制图结果审核。省级土壤普查办组织审核土壤制图结果。土壤属性图审核采用交叉验证、统计不确定性等方法，土壤专题图审核采用实地校验等方法。

4. 时间进度

7—9月完成基础数据准备；9—11月制作土壤属性图与专题图，开展制图结果审核。

(十三) 土壤样品库建设

1. 工作内容

编制国家土壤样品库建设规范，初步构建国家土壤样品库，保存剖面土壤发生层样品和纸盒土壤标本及典型整段土壤标本。编制省级土壤样品库建设规范，初步构建省级土壤

样品库，保存全部表层土壤样品，结合需求保存典型整段土壤标本。

2.组织方式

全国土壤普查办负责组织国家土壤样品库建设，组织制作省级土壤普查办协助采集的 38 个剖面样点的国家级整段土壤标本，一式三份。省级土壤普查办组织汇交全部剖面土壤发生层样品和纸盒土壤标本至国家土壤样品库，参照国家土壤样品库建设要求，初步构建省级土壤样品库，保存全省表层土壤样品，结合本省实际需求，采集、制作与保存整段土壤标本。

3.工作措施

（1）建设规范制订。根据剖面土壤发生层样品、纸盒土壤标本、整段土壤标本等样品和标本类型、保存条件等需求，编制国家和省级土壤样品库建设规范，并形成建设初步方案。

（2）土壤样品库初步构建。开展土壤样品库选址、开发土壤用品库信息化管理系统，包括样品入库、数据校验、二维码标签生成、定位检索、样品出库等全流程系统功能，初步构建土壤样品库。

（3）样品入库。按照《土壤样品制备与检测技术规范（试行）》，完成待入库土壤样品制备，土壤样品和标本分

类流转 to 国家和省级土壤样品库。38 个剖面样点典型整段土壤标本，一式三份，按要求采集完成后，妥善转送至标本制作单位。样品清单（数量、编号、寄件人等）及采样信息（成土环境信息、样点照片、景观照片等）需随样寄出或提供电子版，以便接收核对。

（4）样品制作保存。组织人员进行装瓶、标签制作等剖面样品入库前处理。整段土壤标本制作按要求进行晾干土柱、钻孔处理、浸胶处理、粘贴麻布、标本修饰、喷胶定型等工作。国家土壤样品库建成后，按照《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T 32722-2016），安排专人负责样品长期保存。省级土壤样品库参考国家土壤样品库的要求进行样品制作与保存。

4.时间进度

7—10 月制订建设规范；6—12 月开展土壤样品库初步构建，样品采集、制作、流转与入库。

（十四）数据与成果报告汇总

1.工作内容

开展普查数据整理分析，编制试点工作报告、技术报告、土壤质量评价专题报告、耕地质量等级报告、土壤退化与障碍因素专题报告、土壤适宜性评价专题报告、土壤利用分析

专题报告、特色农产品产地土壤特征专题报告、盐碱地利用潜力评价报告及土壤生物试点专题调查报告等。

2.组织方式

顶层设计组牵头会同其他专业技术组提出土壤普查成果清单、组织数据汇总、编制试点技术报告，全国土壤普查办综合组牵头会同其他工作组编制试点工作报告。省级土壤普查办负责本试点区域内数据汇总，编制相关报告等。盐碱地普查专题组负责编制全国盐碱地利用潜力评价报告，全国土壤普查办外业工作组会同外业技术组负责组织编制土壤生物试点专题调查报告。

3.工作措施

（1）数据整理分析。组织专家对土壤立地条件与利用信息、外业调查采样、内业测试化验等数据进行整理，结合相关历史数据，通过统计分析、模型模拟等方法对物理、化学、生物性状等指标进行分析，解析土壤质量演变规律及主控因素。

（2）报告编制。组织收集基础资料、检索文献，基于数据分析和图件编制，按要求撰写试点工作报告、技术报告、土壤质量评价专题报告、耕地质量等级报告、土壤退化与障碍因素专题报告、土壤适宜性评价专题报告、土壤利用分析专题报告、特色农产品产地土壤特征专题报告、盐碱地利用

潜力评价报告、土壤生物试点专题调查报告等，并组织咨询论证。

4.时间进度

10 月底前完成省级数据填报汇总；11 月底前完成国家级数据填报与整理分析；12 月底完成试点区数据与成果报告汇总。