采购需求

(一)外业采样现场检查、资料审核

按照第三次全国土壤普查相关技术规范、《2023年陕西省第 三次全国土壤普查工作实施方案》相关要求，统筹安排外业采样现场检查、资料审核。外业调查采样现场质量监督检查，审核外业现场调查数据结果的完整性、规范性和准确性，按照现场检查不低于全省采样任务的5‰,至少完成现场检查455个土壤样点。

(二)样品制备、保存与流转现场检查

按照第三次全国土壤普查相关技术规范、《2023年陕西省第三次全国土壤普查工作实施方案》相关要求，统筹安排样品制备、保存、流转质量监督检查。各环节分别不低于全省总样量的5‰,完成至少检查472个土壤样点。

(三)样品检测质量控制、材料(标准物质)运输

依据检测样品数据及质控要求，购置质控样品(标准物质)。按照样品组批，添加平行样和质控样。留样抽检省级抽检量不低于全省检测样品量的5‰,至少留样抽检455个。现场监督检查覆盖年度承担任务的检测实验室，对样品制备、保存、流转和检测等核心环节开展检查。

(四)留样抽检检测

按不低于检测样品量的5‰,留样抽检455个。

(五)飞行检查

由省三普办组织专家，开展飞行检查，检查对象包括承担任务的检测实验室和省级质量控制实验室。

(六)数据审核及人员培训

1.审核外业调查数据和内业检测结果的完整性、规范性和准确性。外业调查数据审核率和内业检测结果审核率均为100%。

2.组织开展土壤普查的工作平台、数据库、外业调查采样、 内业测试化验、质量控制、成果汇总等环节的技术培训，明确普查工作的总体思路、技术路线、重点任务等。

(七)专家指导、培训

组织专家结合现场对技术人员及管理人员等开展土壤普查的工作平台、数据库、外业调查采样、内业测试化验、质量控制、成果汇总等环节的技术指导、培训。

(八)土壤类型纠偏及土壤分类系统校核

采用土壤图室内、野外校核和数字土壤制图相结合的方法对形成的县级土壤类型图、土壤边界纠错、纠偏、补漏。采用数字制图的方法编制全省土壤类型图。按照土壤三普土壤类型名称校准技术规范要求，依据《中国土壤分类及代码》(GB17296-2009),规范土壤类型名称，制定陕西省土壤三普的土壤分类暂行方案。针对存在土种图同名异土、同土异名、土壤类型和边界错误、土壤类型发生变化等问题，基于土壤三普剖面调查及所在图斑土壤类型野外校核结果、成土环境因素数据等，进一步完善全省土壤类型及陕西省土壤分类系统。

建设要求

(一)外业采样现场检查、资料审核

检查内容

1.采样点检查：采样点的代表性与符合性、采样位置的正确性等剖面点位、深度、观察面方向等。

2.采样方法检查：单点采样、多点混合采样等操作采样深度、采样工具和辅助材料(避免采样过程交叉污染)等符合性表层土壤混合样品采集、表层土壤容重样品采集、表层土壤水稳性大团聚体样品采集、剖面发生层样品采集、剖面纸盒标本采集、整段标本采集等操作。

3.采样记录检查：成土环境和土壤利用调查信息、剖面形态观察与记载信息、样品信息、工作信息等。

4.样品检查：样品标签、样品重量和数量、样品包装、样品防沾污措施等。

5.已采样品暂存检查：场所、环境、容器、通风条件、样品状态(是否发霉、交叉污染)等。

(二)样品制备、保存与流转现场检查

1.样品交接检查：样品交接程序、土壤样品交接记录表填写是否规范、完整等适用于现场检查过程中外业调查队有开展流转工作的情况。

2.样品包装及运输检查：土壤样品运输箱、装运记录等适用于现场检查过程中外业调查队有开展流转工作的情况。

3.采样后样品交接前，应妥善暂存土壤样品。对于表层土壤混合样品，应使土壤处于通风状态，避免土壤发霉，对于水稳性大团聚体样品，需按照样品制备有关要求进行简单前处理。

4.检查是否指专人负责样品流转，是否按要求分批流转，是否按照要求填写相关记录表等。

(三)样品检测质量控制、材料(标准物质)运输

1.仪器设备配备和正常运行情况。

2.检测任务指标检测技术规范操作情况。

3.内部质搭记录并对异常样品开展复检情况。

4.自觉接受省级和国家级外部质量监督检查。

5.样品运输过程中应使用样品运输箱，并做好减震隔离严防材料破损、应保证材料安全和及时送达。

(四)留样抽检检测

1.在检测实验室开展样品检测过程中，省级质量控制实验室和国家级质量控制实验室按照有关要求同时开展留样抽检，加强质量控制工作。

2.留样抽检要尽可能覆盖年度任务涉及的县市区，覆盖主要 土壤类型和土地利用类型。省级抽检量不低于本区域检测样品量的5‰。

3.检测实验室留样抽检结果的合格率应不低于80%。

4.留样抽检不一致，省级或国家级质量控制实验室应从留存样品中再提供一份进行再次复检。如再次复检结果与初次检测结 果一致，但与前次复检结果不一致，省级或国家级质量控制实验室可采用检测实验室的初次检测结果；再次复检结果与前次复检结果一致、但与初次检测结果不一致，省级或国家级质量控制实验室应要求检测实验室对发现问题样品分析批次的所有样品不合格指标进行复检。

(五)飞行检查

现场监督检查（即“省级飞行检查”）由省级土壤普查办组织实施，覆盖年度承担任务的检测实验室，对样品制备、保存、流转和检测等核心环节开展检查，重点检查实验室内部质量保证与质量控制方案实施情况、仪器设备、试剂溶液和有关原始记录等，必要时安排专家派驻，全程跟进核心环节。

(六)数据审核及人员培训

1.数据审核主要依托专家审核、会商以及利用数据审查模型等措施开展。数据审核包括县级、省级土壤普查办开展数据审核及全国土壤普查办开展数据监督检查等。省级土壤普查办组织专家组，对县级土壤普查办上报数据的规范性、准确性，特别是存疑数据进行检查。

2.组织开展土壤普查的工作平台、数据库、外业调查采样、内业测试化验、质量控制、成果汇总等环节的技术培训，明确数据审核工作的总体思路、技术路线、重点任务等。

(七)专家指导、培训

在明确土壤普查工作任务基础上对实际参与外业调查的工作 人员开展业务培训分为外部培训和内部培训两个方面。外部培训是指每个外业调查队的技术领队需参加全国土壤普查办或省级土壤普查办组织的外业调查培训，并通过培训考核获得培训合格证书；内部培训是指外业调查队内部开展的外业调查培训和实习。外部和内部培训主要包括以下内容：

1.开展调查区域自然地理状况和成土因素(气候、地形地貌、成土母质、土地利用等)成土过程土壤类型、特征与分布土壤利用与改良农业生产、农田建设及其历史变化等内容的培训和学习。

2.开展外业调查需要的基础土壤学知识包括本技术规范在内的外业土壤调查与采样、主要形态学特征的识别与描述等内容的培训和学习。

3.开展外业调查全流程的现场实操培训和实习现场发现问题并及时提出解决方案。

4.开展外业调查理论与实操考核。

(八)土壤类型纠偏及土壤分类系统校核

采用土壤图室内、野外校核和数字土壤制图相结合的方法对形成的县级土壤类型图、土壤边界纠错、纠偏、补漏。采用数字 制图的方法编制全省土壤类型图。按照土壤三普土壤类型名称校准技术规范要求，依据《中国土壤分类及代码》(GB17296-2009),规范土壤类型名称，制定陕西省土壤三普的土壤分类 暂行方案。针对存在土种图同名异土、同土异名、土壤类型和边界错误、土壤类型发生变化等问题，基于土壤三普剖面调查及所在图斑土壤类型野外校核结果、成土环境因素数据等，进一步完善全省土壤类型及陕西省土壤分类系统。