

上海市第三次全国土壤普查领导小组办公室文件

沪土壤普查办〔2023〕2号

关于印发《上海市第三次全国土壤普查全程质量控制工作手册》的通知

各区第三次全国土壤普查领导小组办公室：

根据《第三次全国土壤普查全程质量控制技术规范（修订版）》要求，我办制定了本工作手册，请遵照执行。

上海市第三次全国土壤普查领导小组办公室

2023年7月25日

上海市第三次全国土壤普查全程质量控制工作手册

为切实加强第三次全国土壤普查工作质量，规范土壤普查核心环节技术操作，确保数据的科学、准确和完整，市级土壤普查质量控制实验室按照《第三次全国土壤普查全程质量控制技术规范》要求，组织制定了上海市第三次全国土壤普查全程质量控制监督检查工作手册。

一、外业调查与采样监督检查

外业调查与采样监督检查分别由市、区两级土壤普查办组织实施，采取资料检查与现场检查方式开展，由野外工作经验丰富、熟悉土壤学等专业知识的专家或专业技术人员实施。

1.1 主要内容

(1) 资料检查

重点检查上传到土壤普查工作平台上的样点信息、记录等；采样点位的样点符合性、样点位移情况；采样记录填写内容的完整性和正确性；景观照片、剖面照片和工作照片等是否齐全清晰等；外业调查队自查确认信息等（附表 1，2）。

(2) 现场检查

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；单点采样、多点混合采样等操作的采样深度、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；采样记录中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、工作信息的完整性与正确性等；样品标签、样品重量和数量、样品包装、样品防沾污措施等；已采样品暂存场所、环境、容器、通风条件、样品状态（是否发霉、交叉污染）等；样品交接程序、土壤样品交接记录表填写是否规范、完整等；土壤样品运输箱、装运记录等（附表3，4）。

（3）视频检查

如果特殊原因无法实地开展现场检查，则通过视频连线方式进行检查，检查内容与要求同现场检查。

1.2 检查要求

（1）资料检查

区土壤普查办组织专家或专业技术人员对外业调查队上传的文件资料开展100%质量监督检查和审核确认。市土壤普查办组织专家对区土壤普查办审核确认的文件资料开展100%质量监督检查和审核确认。

（2）现场检查

区土壤普查办组织野外工作经验丰富、熟悉土壤学等专业知识的专家或专业技术人员参与现场检查，每个外业调查队至少要有1位专家或专业技术人员全程跟踪开展现场检查工作，现场检

查覆盖 100 % 采样点。市土壤普查办组织专家开展现场检查应不低于本区域内年度采样任务的 5 % 样点，覆盖所有实施区镇，每个检查组由市级专家组成员带队，不少于 3 人。

1.3 工作措施

(1) 样点抽取

通过工作平台质量控制模块开展资料检查样点抽取，通过工作平台或质量控制 APP 开展现场检查样点抽取。抽取的样点要尽可能覆盖所有任务关联的外业调查采样队，同时兼顾区域内耕地\园地和林地\草地样点比例；剖面样点要选择目标区域内最具有代表性的土壤类型开展现场检查。

(2) 资料检查

专家利用工作平台质量控制模块对抽取样点开展资料检查，并如实记录。对于资料检查中发现问题的点位，经区土壤普查办审核后，通过质量控制模块将检查意见反馈市土壤普查办，市土壤普查办负责组织问题整改；整改后样点资料需经区、市土壤普查办逐级审核后再次上传到工作平台。

(3) 现场检查

现场检查采取现场质量控制指导的方式开展。通过区土壤普查办质量控制工作联络员，告知即将开展现场检查的目标采样点信息。市级质控人员到达样点现场后，通过质量控制 APP 对检查过程中发现的问题如实记录，并对外业调查采样队出现的问题开展即时指导，确保规范操作，重点针对文件资料检查时发现严重

问题的外业调查队开展现场检查。

1.4 问题发现与处理

对于资料检查中发现的问题，区级专家或专业技术人员审核后通过工作平台反馈给外业调查队直接修改完善，市级资料检查中发现问题的点位经市级责任专家审核后通过工作平台质量控制模块将检查意见反馈市级土壤普查办，由市级土壤普查办负责组织问题整改。整改后的样点资料需经区级、市级土壤普查办逐级审核后再次上传到工作平台，由市级责任专家检查确认直至合格。

对于区级、市级现场检查中发现的问题，应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度责令其采取适当的纠正和预防措施，对于发现严重问题采样点位，可要求外业调查队重新采样，并更正文件资料信息，同时需要对点位更正信息进行跟踪检查。

对于各级质量监督检查中发现的问题，外业调查队要及时对问题进行整改，并按要求向区级土壤普查办提交工作质量自评报告（含整改说明），对于发现外业调查队采样工作存在的共性问题，区级、市级土壤普查办应加强人员培训和质量监督检查力度等，建立健全样品采集环节质量监督检查长效机制。

二、样品制备、保存和流转监督检查

在各任务承担单位样品制备、保存和流转环节开展质量保证工作基础上，由市级质量控制实验室开展质量监督检查。

2.1 主要内容

（1）样品制备

制样人员是否通过专业培训，取得培训合格证；制样场地的监控设备、环境条件、防污染措施是否符合要求；制样工具如磨样设备、样品筛、辅助制样工具等是否符合要求（防污染）、齐全、完好，分装容器材质规格是否满足技术要求，磨样设备是否正常运转和定期维护，制样工具在每个样品制备完成后是否及时清洁；制样流程如样品风干、研磨、筛分、混匀、缩分、分装过程是否规范；已加工样品的样品标签、样品重量和数量、样品粒径、样品包装和暂存是否规范，留存样品保存条件是否规范；制样原始记录如制样实施方案、样品接收记录、监控记录的完整性，样品制备记录表填写内容完整性、准确性、真实性、原始性等；制样自检信息，通过工作平台中提交的制样信息等进行检查（附表 5）。

（2）样品保存

样品管理员是否有培训或能力确认记录等；检查样品保存场所是否有环境条件监控设备、样品存放区域的空间标识和样品编号的检索引导；定期检查记录，是否对保存样品的状态、时间、环境条件监控记录和出入库等进行检查；纸质样品交接记录及交接记录的正确性与完整性（附表 5）。

（3）样品流转

样品交接记录表交接内容是否填写完整、规范等；流转样品中密码平行样品和质控样品添加是否符合要求（附表 5）。

2.2 检查要求

市级质量控制实验室监督检查样品制备、保存、流转等数量应分别不少于本区域总样量的 5%，覆盖行政区域内承担任务的检测实验室。

2.3 工作措施

采取现场抽查方式。由市级质量控制实验室开展随机抽查，并按照《土壤普查全程质量控制技术规范》要求，逐项开展监督检查工作，覆盖制样、保存和流转工作周期，填写检查记录，并及时上传工作平台质量控制模块。

2.4 问题发现与处理

对检查中发现的问题，质控人员应及时向被监督检查有关责任人指出，并根据问题的严重程度要求其采取适当的纠正和预防措施。对于重大问题，相关的任务承担单位要及时对问题进行整改，按要求向区级土壤普查办提交工作质量自评报告（含整改说明），同时区级土壤普查办要及时反馈市土壤普查办。市级土壤普查办通过加强人员培训、提高检查比例、调取留存样品、重新制备相关样品等方式建立健全样品制备、保存与流转环节质量监督检查长效机制。

三、内业测试化验监督检查

在检测实验室内部质量保证与质量控制的基础上，由市级质量控制实验室具体负责实施。市土壤普查办组织市级质量控制实验室采取密码平行样、质控样、留样抽检和现场监督检查等方式

开展内业测试化验质量监督检查。

3.1 主要内容

(1) 密码平行样与质控样

对所有承担第三次全国土壤普查样品检测任务的检测实验室，样品检测过程中，通过密码平行样、质控样等形式，实现所有检测项目全覆盖。

(2) 留样抽检

按照覆盖主要土壤类型和土地利用方式的原则，由市级质量控制实验室在样品检测同时，开展耕地\园地、林地\草地检测样品的留样抽检工作。

(3) 现场检查

现场监督检查由市级土壤普查办组织实施，覆盖年度承担任务的检测实验室，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（附表6）。

3.2 检查要求

(1) 密码平行样与质控样的执行标准

检测实验室对密码平行样和质控样检测质量合格率均要求100%。

(2) 留样抽检

留样抽检覆盖年度任务涉及的各区，覆盖主要土壤类型和土地利用类型。抽检量不低于本区域检测样品量的5%，留样抽检结果的合格率应不低于80%。

3.3 工作措施

(1) 样品抽样

市级质量控制实验室督促样品所在检测实验室，从预留样品中抽取相应样品（剖面样留样抽检只抽取剖面表层样品），其中，耕地\园地抽样量 200 g、林地\草地抽样量 160 g。

(2) 样品检测

留样抽检样品依据全国土壤普查办确定的耕地\园地、林地\草地表层样品和剖面样品规定的检测指标由市级质量控制实验室进行检测。

(3) 结果判定

按照《土壤普查全程质量控制技术规范》中“相对偏差”的定义，计算抽检结果与检测实验室原检测结果的相对偏差，并根据实验室间相对偏差允许范围判定检测实验室检测结果合格情况。

3.4 问题发现与处理

(1) 对密码平行样不合格结果，由市级质量控制实验室通知检测实验室对留样进行复检(批次所有样品的不合格指标)，如复检确认不属于密码平行样品均匀性等引起的检测误差，市级质量控制实验室应要求该实验室对与该密码平行样品一起送检的所有样品进行复检，复检确认属于密码平行样品本身引起的检测误差，只要与该批次送检样品同期实验室内部质控数据及质控样品检测结果均合格，市级质量控制实验室仍可认定该批次样品

检测结果合格。

(2) 当检测实验室不能达到质控样品合格率要求时，市级质量控制实验室应要求检测实验室查明发生问题的原因，采取适当的纠正和预防措施，必要时向检测实验室提供新的质控样品，并要求其插入已完成但结果不合格的送检批次样品中一起进行复检，直至质控样品复检合格率达到规定要求。

(3) 如发现留样抽检结果不一致，市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，市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，市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。

四、数据质量监督审核

数据审核主要依托市级专家审核、会商以及利用数据审查模型等措施开展。区土壤普查办对经过市级质量控制实验室确认的数据进行完整性、规范性、合理性审查，市土壤普查办组织专家对各区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。

4.1 主要内容

(1) 数据完整性

外业调查与采样环节，采用电子围栏管理软件，对采样位置

和填报信息进行管理，确保信息填报的完整性。样品检测环节，通过土壤普查工作平台对上报数据的完整性进行筛查。重点审核文本型数据缺失、数值型数据缺失以及图片型数据缺失等问题。

（2）数据规范性

通过检查是否有拼写错误、标准不一致、表现形式不同等，对入库数据规范性进行审查。

（3）数据准确性

主要通过对指标做唯一值计数统计，检查指标描述是否符合数据库格式要求。通过建立土壤主要指标数据质量审查模型，采用设定阈值、指标相关关系等方式，对入库数据进行单点、单指标异常值、批量数据合理性等方面进行审查。

4.2 检查要求

（1）区土壤普查办负责本区域全部检测数据的审核，市土壤普查办组建的专家组负责全市检测数据的审核。

（2）数据审核过程中重点对超出阈值范围的数据、离群值极端值、异常值或多频数据进行抽取，抽取的数据样点要尽可能覆盖所在区域的所有检测实验室及样点类型。

4.3 工作措施

数据审核通过土壤普查平台系统对各检测单位提交的数据进行审核。针对审查中发现的存疑数据等，专家通过数据会商、讨论交流等方式给出处理意见。

4.4 问题发现与处理

区土壤普查办在数据审核过程中，对不合格数据进行驳回，并组织整改；市级专家将审核意见反馈市土壤普查办，市土壤普查办安排有关区土壤普查办负责整改工作。

附件：上海市第三次全国土壤普查全程质量控制工作记录表

附件

上海市第三次全国土壤普查全程质量控制工作记录表

表 1 外业调查与采样表层样点资料检查记录表

基本 信息	样点编号			
	采样地点		区 镇 村	
	检查日期			
	外业调查采样队代码			
	外业调查采样队技术领队证书编号			
检查项目			定性结论	情况说明
采样点位 确认	电子围栏内点位选择是否合理			
	点位现场调整是否合理(针对电子围栏外调整点位)			
采样信息	景观照片是否齐全、清晰、规范			
	样点调查基本信息、地表特征、成土环境和土壤利用信息记录是否正确, 是否有漏记项目, 是否与景观照片一致			
	所有混样点照片(含地表特征)是否齐全、清晰			
	技术领队现场工作照、采样工具照、样品混匀后的照片是否齐全、清晰、规范			
一线质控 信息	技术领队和质量检查员检查确认情况			
外业调查采样队是否有自查确认				
改正情况				
审核意见				
检查人			检查组长	

注: 定性结论填写“是”或“否”, 情况说明要尽可能细化、具体, 可另附页。

表 2 外业调查与采样剖面样点资料检查记录表

基本信息	采样编号		
	采样地区	区	镇 村
	检查日期		
	外业调查采样队代码		
	外业调查采样队技术领队证书编号		
检查项目		定性结论	情况说明
点位及剖面挖掘检查	采样点位是否具有代表性		
	剖面挖掘与修整是否规范		
采样与描述信息检查	景观照片是否齐全、清晰、规范，是否能够反映样点成土环境、地表特征与土壤利用		
	剖面照片是否规范，包括镜头是否对准剖面中心、是否有局部遮光、逆光、颜色失真等		
	技术领队现场工作照、采样工具照、剖面坑 场景照是否齐全、清晰、规范		
	样点调查基本信息、地表特征、成土环境和土壤利用信息记录是否正确，是否有漏记项目，是否与景观照片所反映特征一致		
	土壤发生层划分与命名是否合理		
	土壤发生层性状描述是否合理		
	土体性状描述是否合理		
	土壤类型鉴定是否合理		
	土壤类型图斑纯度校核是否合理		
	土壤类型图斑边界校核是否合理		
外业调查采样队是否有自查确认			
改正情况			
审核意见			
检查人		检查组长	
注：定性结论填写“是”或“否”，情况说明要尽可能细化、具体，可另附页。			

表 3 外业调查与采样表层样点现场检查记录表

基本信息	样点编号		
	采样地区	区	镇 村
	检查日期		
	外业调查采样队代码		
	外业调查采样队技术领队证书编号		
	外业调查采样队质量检查员证书编号		
检查项目		定性结论	情况说明
采样点检查	采样点位是否具有代表性		
	点位现场调整是否合理(针对电子围栏外调整点位)		
采样方法检查	采样工具是否合适		
	土壤混合样品采集方法是否规范		
	土壤容重样品采集方法是否规范		
	土壤水稳性大团聚体样品采集方法是否规范		
	含砾石土壤混合样品采集方法是否规范		
	含砾石土壤容重样品采集方法是否规范		
	剖面样点还需检查剖面分层样品、剖面整段样本、剖面纸盒标本、剖面土壤容重样品和土壤水稳性大团聚体样品等采集方法是否规范		
	采集样品层次、深度是否符合要求		
采样与描述信息检查	样点调查基本信息、地表特征、成土环境和土壤利用信息记录是否合理		
	耕地样点耕作层厚度观测和记录是否规范、合理		
	景观照片是否齐全、清晰、规范		
	所有混样点照片(含地表特征)是否齐全、清晰		
	技术领队现场工作照、采样工具照、样品混匀后的照片、剖面照是否齐全、清晰、数量是否规范		
样品检查	样品重量是否符合要求		
	样品数量是否符合要求		
	样品标签是否符合要求		
	包装容器是否符合要求		
	防污措施是否符合要求		
	检查是否按照要求分类包装组批并明确标识,内外标签是否齐全清晰、内容是否完整等		

样品保存	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			
样品流转	检查是否指定专人负责样品流转			
	是否按要求分批流转			
	是否按照要求填写相关记录表等			
外业调查采样队是否有自查确认				
改正情况				
审核意见				
检查人		检查组长		
注:定性结论填写“是”或“否”,情况说明要尽可能细化、具体,可另附页。				

表 4 外业调查与采样剖面样点现场检查记录表

基本信息	样点编号		
	采样地区	区 镇 村	
	检查日期		
	外业调查采样队代码		
	外业调查采样队技术领队证书编号		
	外业调查采样队质量检查员证书编号		
	检查项目	定性结论	情况说明
采样点检查	采样点位是否具有代表性		
	点位现场调整是否合理(针对电子围栏外调整点位)		
	土壤剖面挖掘与修整是否规范		
采样方法检查	采样工具是否合适		
	土壤发生层样品采集方法是否规范		
	土壤容重样品采集方法是否规范		
	第一发生层土壤水稳性大团聚体样品采样方法是否规范		
	纸盒土壤标本采集方法是否规范		
	整段土壤标本采集方法是否规范		
	含砾石土壤发生层样品采集方法是否规范		
采样与描述信息检查	含砾石土壤容重样品采集方法是否规范		
	样点调查基本信息、地表特征、成土环境和土壤利用信息记录是否合理		
	土壤发生层划分与命名是否合理		
	土壤发生层性状描述是否合理		
	土体性状描述是否合理		
	土壤类型鉴定是否合理		
	土壤类型图斑纯度校核是否合理		
	土壤类型图斑边界校核是否合理		
	景观照片是否齐全、清晰、规范		
	剖面照片是否齐全、清晰、规范		
样品检查	技术领队现场工作照、采样工具照、剖面坑 场景照是否齐全、清晰、规范		
	样品重量是否符合要求		
	样品数量是否符合要求		
	样品标签是否符合要求		
	包装容器是否符合要求		
	防污措施是否符合要求		

	检查是否按照要求分类包装组批并明确标识，内外标签是否齐全清晰、内容是否完整等		
样品保存	采样后样品交接前，应妥善暂存土壤样品，应使土壤处于通风状态，避免土壤发霉		
样品流转	检查是否指定专人负责样品流转		
	是否按要求分批流转		
	是否按照要求填写相关记录表等		
外业调查采样队是否有自查确认			
改正情况			
审核意见			
检查人		检查组长	
注：定性结论填写“是”或“否”，情况说明要尽可能细化、具体，可另附页。			

表 5 样品制备、保存与流转质量监督检查表

环节	检查项目	规范要求	检查结果 (符合、基本符合、不符合)	发现问题
质量管理		检查单位内部质量保证与质量控制方案及相关质量管理制度是否满足规范要求；是否结合本单位实际具有可操作性；人员配备及培训、监督等与所承担任务量相符，并满足相关要求；		
样品制备	制样单位及人员资质要求	根据样品制备人员清单，检查是否均有全国土壤普查办或市级土壤普查办统一组织的内业测试化验和全程质量控制技术培训合格证书和上岗授权记录； 制样小组设置是否合理，每个小组是否均有样品制备质量检查员；		
	制样方案	是否按照市级土壤普查办制定所承担区的样品制备计划及时制定本年度样品制备实施方案；		
	制样场地	风干、制备场所环境条件、防污染措施是否符合要求； 样品制备室面积满足要求，制样工位数量是否与所承担任务相匹配，是否适当隔离； 在线全方位监控摄像头是否覆盖每个工位的制样环节，存储制样监控视频应满足要求，监控设备运行良好；		
	制样工具	磨样设备、样品筛、辅助制样工具等是否齐全、完好、符合要求； 样品制备工具和包装容器是否含有待测组分或对测试有干扰的材料制成； 制样工具在每个样品制备完成后是否及时清洁；		
	样品接收	是否指定专人负责样品接收确认，样品标签、样品状况、样品重量、样品数量、样品包装情况等； 接收样品重量是否满足风干后土壤样品库样品和粗磨后留存样品、送检样品等样品重量要求；		
	制备流程	样品风干、研磨、筛分、混匀、缩分、分装等过程中样品编码是否始终保持一致； 样品损失率是否满足要求； 留存样品、送检样品重量是否满足样品复检需要；		

环节	检查项目	规范要求	检查结果 (符合、基本符合、不符合)	发现问题
样品保存	人员资质	样品管理员是否经过培训或能力确认，并保留相应的培训和能力确认记录；		
	样品保存状态和时间	留存样品保存时间是否按照要求；		
	保存场所	是否保持干、通风、无阳光直射、无污染，是否有环境条件视频监控设备、样品存放区域的空间标识和样品编号的检索引导；		
	样品管理	样品管理员是否定期对留存样品、暂存样品进行检查；		
样品流转	样品交接	样品制备实验室是否按照有关样品状态、数量等要求将样品流转至检测实验室和土壤样品库，收样单位在样品交接过程中，是否对接收样品的质量状况进行检查；		
	有关要求	土壤样品是否按照土地利用类型(耕地、园地、林地、草地等)和样品类型(表层土壤样品、剖面土壤样品、水稳性大团聚体样品、容重样品等)，分类组批进行流转 是否按照样品类型在流转至检测实验室前由质量控制实验室插入相应的质量控制样品；		
内部质量保证检查		自查相关记录符合规范要求，内部检查是否覆盖制样全部样品、全周期、全工作过程；		

表 6 样品检测实验室现场监督检查表

序号	检查要素	检查内容	检查结果(符合、基本符合、不符合)	发现问题(包括作为证据的材料名称、清单文件号等)
1	质量管理	依据相关要求,建立并有效运行质量保证体系;制定单位内部质量保证与质量控制方案和计划,涵盖样品制备(细磨)、内部流转、保存、分析测试及报告编制等全流程,并实施全过程质量控制;		
2	检测能力	资质认定批准或实验室认可的检测能力应涵盖 50% 以上第三次全国土壤普查土壤理化性状指标;检测能力与承担任务相匹配,能保证在合同期内完成检测任务;承担的检测任务不得转包和分包;		
3	样品细磨	制样工具、制样场所与设施符合《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范》要求;细磨过程应有视频监控设备,监控范围应能覆盖每个工位的制样环节,监控设备运行良好,监控记录保存完整,样品制备记录表(0.25 mm、0.149 mm 孔径筛)保留完整,样品编码保持不变,严禁套筛;		
4	人员	样品制备、样品流转、样品检测、质量控制人员能力和数量满足普查检测任务需要;检测实验室主要技术负责人、技术骨干及质量检查人员等均需通过全国土壤普查办或市级土壤普查办统一组织的集中培训;取得培训结业证书,应掌握相关技术规定和管理要求;所有参与土壤三普任务的人员需经培训上岗,并保留人员培训和授权上岗记录,有人员监督计划和实施记录;		
5	场所环境	实验室场所应与所申请的场所一致;实验室内合理分区,避免交叉污染和相互干扰;样品制备、保存、检测环境应符合场所环境、仪器设备、检测方法等有关要求;对可能影响检测结果质量的环境条件,应进行识别并制定成文件,对其实施监控和记录,证符合相关技术要求;		

序号	检查要素	检查内容	检查结果 (符合、基本符合、不符合)	发现问题(包括作为证据的材料名称、清单, 文件号等)
6	设施设备	<p>应具备第三次全国土壤普查土壤理化性状指标所需仪器设备;</p> <p>开展相应检测指标的仪器设备均应完好, 技术指标应符合申请普查样品检测任务要求;</p> <p>仪器设备投入使用前, 应采用检定、校准或核查等方式, 确认其是否满足检测的要求, 并保持其在有效期内进行使用, 必要时, 应使用校准给出的修正信息, 以确保仪器设备满足检测方法的需要;</p> <p>应有仪器设备使用记录, 记录应包括使用时间、使用人、样品编号、检测项目和仪器状况等信息;</p> <p>应配备满足普查检测参数需要的质控样品, 质控样品由专人保管, 贮存场所符合要求, 能溯源到标准物质(参比物质), 并开展期间核查;</p> <p>检测过程中使用的标准溶液应能溯源至有证标准物质和/或配制(稀释)记录, 并满足方法规定;</p>		
7	样品管理	<p>样品接收、核查和发放各环节应受控, 有专人负责实验室样品外部样品接收和内部流转, 有样品接收和内部流转记录;</p> <p>样品标签及其包装应完整无损, 样品标签包括但不限于: 唯一性标识、状态标识和制样粒径(目数)标识等;</p> <p>样品应规范、有序排列、分区存放, 并有明显标志, 避免混淆;</p>		
8	试剂材料	<p>对检测结果有影响的关键试剂和耗材应经过检查或证实符合有关检测方法中规定的要求后投入使用, 并保存相关记录;</p> <p>试剂耗材由专人负责, 保存条件适宜, 确保安全使用与管理;</p> <p>有实验用水检查记录, 确保水质满足方法要求;</p>		
9	检测方法	<p>方法选用《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范》推荐的检测方法;</p> <p>正式开展土壤三普样品检测任务之前, 完成对所选用检测方法的检出限、测定下限、精密度、正确度、线性范围等方法各项特性指标的验证, 并形成相关质量记录;</p>		

序号	检查要素	检查内容	检查结果 (符合、基本符合、不符合)	发现问题(包括作为证据的材料名称、清单, 文件号等)
10	空白试验	<p>每批次样品(不多于 50 个样品)分析时, 应进行空白试验, 检测空白样品, 检测方法有规定的, 检测方法的规定进行, 检测方法无规定时, 要求每批次分析样品应至少 2 个空白试验;</p> <p>空白试验结果一般应低于方法检出限, 空白试验结果略高于方法检出限但比较稳定, 可进行多次重复试验, 计算空白试验平均值并从样品检测结果中扣除;</p> <p>若空白试验结果明显超过正常值, 实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施, 重新对样品进行检测;</p>		
11	仪器设备定量校核	<p>分析仪器校核应首选有证标准物质, 没有有证标准物质时, 选用参比物质;</p> <p>采用校准曲线法进行定量分析时, 一般应至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液(除空白外), 覆盖被测样品的浓度范围, 且最低点浓度应在接近方法测定下限的水平, 校准曲线相关系数原则上要求为 $r > 0.999$;</p> <p>仪器稳定性检查, 连续进样分析时, 每检测 20 个样品, 应测定一次校准曲线中间浓度点, 确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化, 测方法有规定的, 按检测方法的规定进行, 检测方法无规定时, 相对偏差应控制在 10% 以内, 超过此范围时需要查明原因, 重新绘制校准曲线, 并重新检测该批次全部样品;</p>		
12	精密度	<p>每批次分析样品中, 随机抽取不低于 5% 的样品进行平行双样分析, 当批次样品数 < 20 时, 应随机抽取至少 1 个样品进行平行双样分析;</p> <p>由实验室质量控制人员采取平行双样密码分析等方式开展内部质量控制, 并统计精密度合格率情况;</p> <p>样品检测项目平行双样检测精密度允许范围应符合方法要求, 检测方法有规定的, 按检测方法的规定进行, 检测方法无规定时, 按照《第三次全国土壤普查全程质量控制技术规范》要求执行;</p>		

序号	检查要素	检查内容	检查结果 (符合、基本符合、不符合)	发现问题(包括作为证据的材料名称、清单, 文件号等)
13	正确度	每批次样品分析时同步均匀插入高、低两组与被测样品含量水平相当的有证标准物质进行检测, 质控样结果应满足《第三次全国土壤普查全程质量控制技术规范》要求, 当批次分析样品数<20 时, 应至少插入 1 个质控样; 必要时可绘制质量控制图; 统计标准物质检测结果和正确度控制合格率;		
14	异常样品复检	检测数据异常时, 要对实验室精密度和正确度进行检查, 对于超出正常值范围的样品应 100 % 进行复检, 或采取人员比对、实验室间比对等方式确认检测结果的可靠性, 保存异常样品复检记录和异常样品复检率记录;		
15	数据记录与审核	检测原始记录应有检测人员、校核人员、审核人员的三级签字; 应按照国家第三次全国土壤普查有关要求填报样品检测结果及同批次实验室内外部质控数据, 并及时提交; 应建立检测数据和报告质量审核制度, 明确数据审核人员和检测报告的编制、审核及签发人员的职责和工作要求;		
16	质量评价报告	应向承担普查任务所在质量控制实验室提交土壤普查工作质量自评估年度报告及总结, 内容包括承担的任务基本情况介绍, 选用的检测方法, 以及验证或确认结果, 样品检测精密度控制合格率, 样品检测正确度控制合格率, 异常样品复检合格率等; 为保证样品检测质量所采取的各项措施, 以及整改措施和结果, 总体质量评价; 对市级质量监督检查过程中发现的问题应及时整改, 并形成整改报告;		
17	档案管理	应及时做好土壤普查相关技术档案管理; 保存的技术档案应包括但不限于: 土壤普查项目有关检测实验室工作的管理文件、技术规定和标准、方法验证记录、检测原始记录和检测报告、质量控制记录、质量自评估年度报告及总报告;		

序号	检查要素	检查内容	检查结果 (符合、基本符合、不符合)	发现问题(包括作为证据的材料名称、清单, 文件号等)
18	其他要求	检测实验室开展土壤普查样品检测及其数据生成、上报、保管和利用, 须遵照土壤普查有关技术规定及管理办法执行; 检测实验室及其人员应对在第三次全国土壤普查工作中所知悉的国家秘密、商业秘密和技术秘密负有保密义务并制定与实施相应的保密措施;		

抄送: 上海市农业科学院, 上海市农业技术推广服务中心。

上海市第三次全国土壤普查领导小组办公室 2023 年 7 月 28 日印发