



团 体 标 准

T/EERT 016.2—2021

土壤制备流转中心建设规范 第 2 部分：运行管理要求

Code of soil sample preparation and transfer center construction
Part 2: Operation management requirements

2021-09-27 发布

2021-10-01 实施

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 运行准备.....	2
5 运行流程.....	2
6 记录.....	6
7 质量控制.....	6
附录 A（资料性） 记录表格.....	8
附录 B（资料性） 流转中心管理制度.....	13
附录 C（资料性） 样品制备流程（供参考）.....	17
参考文献.....	19

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是T/EERT 016《土壤制备流转中心建设规范》的第2部分。T/EERT 016已发布以下部分：

- 第1部分：建设要求；
- 第2部分：运行管理要求。

本文件中的某些内容可能涉及专利，文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由嘉兴同济环境研究院提出。

本文件由浙江省生态与环境修复协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：嘉兴同济环境研究院、同济大学、浙江省地质调查院（自然资源部平原区农用地生态评价与修复工程技术创新中心）。

本文件主要起草人：靳立民、孟祥周、简中华、褚先尧、黄春雷、艾芳婷、尚婷婷、马荣生、李恺、张旭峰、朱宁正。

本文件为首次发布。



土壤制备流转中心建设规范

第 2 部分：运行管理要求

1 范围

本文件规定了土壤制备流转中心运行管理过程的运行准备、运行流程、记录、质量控制。

本文件适用于场地环境调查、污染风险评估和场地修复的监测环节中采用土壤制备流转中心质控土壤无机样品的制备与流转过程。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- HJ 25.2 场地环境监测技术导则
- HJ/T 20 工业固体废物采样制样技术规范
- HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
- HJ/T 298 危险废物鉴别技术规范
- LY/T 1210 森林土壤样品的采集与制备
- NY/T 395 农田土壤环境质量监测技术规范

3 术语和定义

T/EERT 016.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

样品缩分 sample splitting

加工样品时，采用四分法从原始试样中选取部分样品作为检测试样的过程为缩分。缩分后的样品仍能代表原样的成分。

3.2

四分法 sample quartering

人工缩分样品常用圆锥四分法：先将已破碎的样品充分混匀，用堆锥法堆成圆锥形，从锥顶将圆锥压成1 cm~3 cm厚圆饼状，通过平顶的中心按十字形切成四等份，弃去任意对角的两份，保留另两份，混匀。重复以上，直至取到所需的量。

3.3

提拉法 czochralski method

把试样放在一块聚乙烯薄膜上，轮流提取薄膜的对角一上一下提拉，反复10次及以上，可把试样翻滚均匀。

3.4

堆锥法 stacking cone method

用样铲反复堆锥，堆锥时试样应从锥中心均匀滑下，以便使其从锥顶大致等量地流向四方。按操作又分为移锥法和环锥法。

注：移锥法从第一堆移放第二堆时，沿锥四周逐渐移动铲样的位置，反复5次及以上，可混匀试样。环锥法将第一圆锥形从中心耙成个大圆环，然后再把圆环两边的试样堆成圆锥，反复5次及以上，可混匀试样。

4 运行准备

4.1 技术资料

4.1.1 资料应遵循完整、准确和可追溯性原则。

4.1.2 建设、验收、耗材及运行资料的接收和归档，如：平面布置图、设备一览表、设备使用说明书、流转中心验收记录等。

4.1.3 运行管理应具备的技术资料：操作规程、管理制度、流转计划、各流程记录表单等，相关记录表单可参考附录 A。

4.2 人员

4.2.1 关键岗位设负责人（不限于以下）：安全责任人、质量负责人、技术负责人、接样负责人、流转负责人、风干负责人、制备负责人、副样负责人等。

4.2.2 应制定主要岗位人员职责等，并装裱上墙，可参考附录 B。

4.2.3 技术负责人和质量负责人应具备高级专业技术职称或同等能力，熟悉流程及质量控制及运行措施。

4.2.4 各区负责人应具备中级及以上专业技术职称或同等能力，熟悉流程具有组织协调能力。

4.2.5 工作人员均应经安全、制备和制度流程的培训并考核合格后上岗。

4.2.6 工作人员应签订保密协议，不泄漏工作内容和样品信息。

4.3 管理制度

应制定流转中心的运行工作流程、管理制度和质量控制措施，并装裱上墙，可参考附录 B。

4.4 样品制备流程

应按项目类别和技术要求，根据相关技术标准，包括但不限于 HJ 25.2、HJ/T 20、HJ/T 166、HJ/T 298、LY/T 1210、NY/T 395 等中样品制备内容或相关要求整理样品制备步骤，并将操作流程细化贴于各制备区内，内容可参考附录 C。

4.5 安全培训

各岗位人员均应进行安全教育，明确各人员安全职责及注意事项，并签订安全责任书。

5 运行流程

5.1 具体运行流程见图 1。

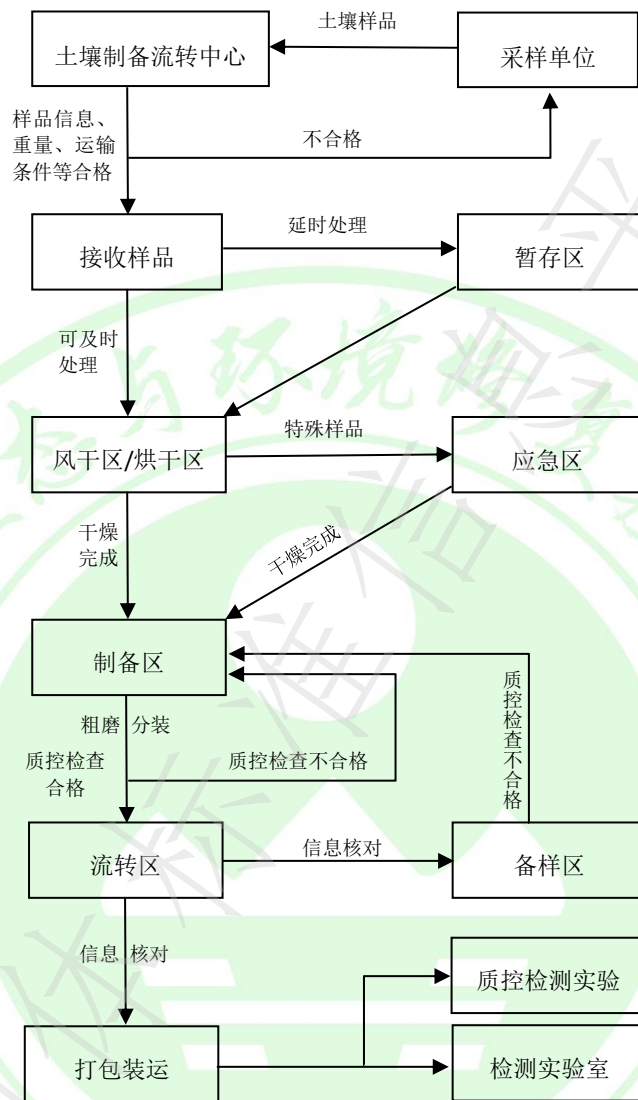


图1 运行流程图

5.2 信息对接

5.2.1 流转中心应与检测实验室提前沟通：样品日接收数量、检测样品量、样品装运方式、样品交接信息内容等事项。

5.2.2 流转中心应与样品采集单位提前沟通：样品日采集数量、原始样品采集量、样品装运方式、样品交接信息内容等事项。

5.3 接样

5.3.1 采样单位在采样现场须逐件与样品登记表、标签和采样记录进行核对，核对无误后装箱。需低温保存的样品要符合运输过程中低于 4℃，直至运送、移交到流转中心。

5.3.2 样品送到制备流转中心后，交样人和收样人均需按检测项目清点核实样品包装及样品量，确认运输条件是否符合要求，记录交接信息，在交接记录单上双方签字并各自留存一份备查。

5.4 暂存

5.4.1 流转中心收样后，应及时将样品按样品类型和检测项目要求放入冰柜冷冻或冷藏，或送至风干、冻干或烘干处理。

5.4.2 样品若不能及时进行处理，应将样品有序的按地块放置并附交接记录，在箱外贴标签注明。标签应包括：地块编码或名称、采样时间、收样时间、收样人、样品个数等信息。

5.5 样品二次编码

5.5.1 二次编码目的是为加密原始样品，可采用条形码、二维码等，按固定格式生成打印样品信息标签。标签内容可包括：地块编码或名称、样品类型、样品二次编码和二维码、样品检测项目、样品采样日期时间、标签打印日期时间等信息。

5.5.2 将二次编码匹配各样品采样标签上的编码（号），并制作二次编码对照表。

5.5.3 二次编码粘贴时应将样品瓶（袋）上的一次编码除去。

5.5.4 土壤的挥发性、半挥发性有机检测项目样品或保存时效短（如：氰化物、六价铬）的样品，可在采样现场原始样品采集后，对应原始编码直接二次编码后，按保存要求在检测时效期内流转至检测实验室；时效期长的土壤无机样品则按流程流转。

5.5.5 标签全程避免潮湿、水浸、阳光直射等情况。

5.6 风干

5.6.1 风干架每层高度不低于 30 cm，每个风干盘间距不小于 10 cm，风干盘上放略大于盘面的牛皮纸。

5.6.2 在风干室将土样放置于风干盘中，除去土壤样品中混杂的砖瓦石块、石灰结核、动植物残体等，摊成 2 cm~3 cm 的薄层，经常翻动。

5.6.3 对于粘性土壤，需用木铲或塑料铲分切成小块，半干状态时，再切碎、压碎或用两个木铲搓碎土样。按样品分析项目和性质，也可采用土壤样品烘干机或冷冻干燥机干燥。

5.6.4 每个样品做到“一样一铲”，不应将已使用的铲子同时用于多个样品。

5.6.5 风干过程样品二次编码全程跟随，不可出现错、乱、漏等情况。

5.6.6 风干过程做好风干记录。

5.7 制备

5.7.1 粗磨与清洁

5.7.1.1 按样品制备流程粗磨土壤样品，确保每份样品的均匀性和代表性。

5.7.1.2 样品制备记录每个样品制备前后及时记录信息。

5.7.1.3 每个样品制备前，要检查磨样间内各制备工具、台面、地面等是否符合要求。如有不符合应重新清洁后，再开始制备样品。

5.7.1.4 样品制备后，应对磨样工具进行清扫或清洗并清洁整个磨样间，工具有破损、沾污及时更换，做到“一个样用一套干净的工具”。

5.7.1.5 清洁、清扫时，应先调大通风橱风量，开启强风机或气泵吹扫台面、墙面和制备工具，用吸尘器清洁地面，必要时可用干净湿抹布进一步清理，需水洗的工具在清洗区清净后置架子上晾干备用。

5.7.2 样品分装

5.7.2.1 粗磨混匀后的样品，用电子天平称重足量样品，分装于样品袋或样品瓶后，贴二次编码标签，样品内或瓶内外各一份。

5.7.2.2 样品袋宜采用内衬聚乙烯薄膜的自封口牛皮纸袋；样品瓶可根据要求采用聚乙烯或玻璃材质，大小根据需求而定。

5.7.3 密码平行样

5.7.3.1 由制样人员将加工完成的土壤样品充分混匀，以四分法分装而成，用做检测实验室内部和外部质量控制。

5.7.3.2 制备无机密码平行样的样品分装不少于3份送检样品，需分别编码，并各留备样保存。

5.8 流转

5.8.1 流转计划

5.8.1.1 制备流转中心应综合考虑采样、分析测试等任务安排，对本区域内样品流转进行统筹，制定样品流转计划。

5.8.1.2 样品流转计划应包括：样品份数，样品从采样现场向初步制备场所、流转中心、检测实验室、质控检测实验室流转的各环节交接时间、地点，质控样品插入要求等内容。

5.8.2 密码样品插入

按项目质控要求，按照单个场地为一个流转批次插入密码样，密码样品一般为标准样品和密码平行样。

5.8.3 样品装运

5.8.3.1 样品打包前专人核对样品信息，并在土壤样品装运记录表上签字确认；检查内容：样品标签、重量、数量、包装容器、保存温度、目的地、应送达时限等，如有缺项、漏项和错误，应及时补齐、修正后方可装运。

5.8.3.2 样品流转运输必须保证样品安全和及时送达。样品运输过程中应使用样品运输箱，并做好减震隔离，严防样品破损、标签丢失或沾污。

5.8.4 样品交接

土壤样品送到检测实验室后，交样人和收样人均需清点核实样品，完成交接记录表，双方签字，交接记录和装运记录原件各自留存，并留存对方复印件一份。

5.8.5 副样保存

5.8.5.1 副样区应满足相关样品的温度条件，应避光、密封、防潮保存，按地块划区域存放，标识清晰、便于定位和查找。

5.8.5.2 副样保存做好样品保存记录、台账与信息化管理。

5.8.5.3 保存期限应满足项目要求的时限，保存期间应对副样定期核验。

6 记录

6.1 交接记录

6.1.1 交接记录用于采样单位送至流转中心和流转中心送至检测单位的样品交接。

6.1.2 交接记录内容应包括：地块编码或名称、样品一次编码（采样单位送至流转中心）、样品二次编码（流转中心送至检测单位）、采样日期时间、样品类型、检测项目、平行样信息、样品个数、样品量、样品保存状态是否符合要求（包装、密封、温度等）、双方交接单位、送样人和接样人签字、联系电话、送样和收样日期和时间等。

6.2 风干记录

6.2.1 风干记录用于样品风干状况进程管理。

6.2.2 风干记录内容应包括：地块编码或名称、样品二次编码、采样日期时间、开始风干日期时间、样品初始颜色、气味等。

6.3 制备记录

6.3.1 制备记录用于样品制备时的原始记录，要求制备人员手动抄写并校对。

6.3.2 制备记录内容应包括：地块编码或名称、样品二次编码、样品制备日期时间、工位号、制备前样品质量、过筛后样品质量、过筛目数、分装方式、制备人和校核人签字等。

6.4 保存记录

6.4.1 副样保存记录用于副样保存，样品信息完整，便于查找。

6.4.2 副样保存记录内容应包括：地块编码或名称、样品二次编码、采样日期时间、样品类型、检测项目、平行样信息、样品个数、样品量、样品保存入库日期和时间等。

6.5 质控检查记录

6.5.1 质控检查记录分为样品制备检查记录和副样检查记录。

6.5.2 样品制备检查记录内容应包括：地块编码或名称、检查时间和日期、制样小组、样品二次编码、制备过程的影像是否完整、制备工位和工具的清扫、制样流程是否规范、样品抽检情况、发现的问题、检查人签字等。

6.5.3 副样检查记录内容应包括：地块编码或名称、检查时间和日期、样品二次编码、副样的保存样品质量、过筛情况、检查人签字等。

7 质量控制

7.1 粗磨样品时，应 2 人一组，一人制备另一人辅助并记录、核对样品信息，查验率应达到 100%。

7.2 磨样现场应设专人负责质量检查，检查内容包括：样品信息是否正确、制样和分装流程是否按标准完成、清洁是否到位、记录是否及时全面、影像是否全面等，检查质控数量 应不低于当天制备样品数的 20%，如有不符合则当场责令相关人员改正。

7.3 一批样品制备完成后，应在流转前对制备完成的备样做粒度抽查，抽查率应不低于批次样品的 10%，如有不符合则责令制备人员将该批次样品全部重新磨制分装。

7.4 每个密码平行样采样点制备三份密码平行样品，两份随调查样品交检测实验室，另一份由质控检测实验室进行比对分析。

7.5 实验室间密码样根据“同等项目、同等能力”的原则进行发放，即同一项目由检测能力水平相当的两个实验室进行比对分析。



附 录 A
(资料性)
记录表格

A.1 样品交接记录表见 A.1。

表 A.1 土壤/地下水样品交接记录表

第 页 共 页

样品流转环节： <input type="checkbox"/> 采样单位→流转中心 <input type="checkbox"/> 流转中心→检测实验室 样品类型： <input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水 地块名称及编码： 运输箱号及批次号：						
序号	样品编号	采样日期	样品重量 是否符合要求	样品包装容器 是否完好	样品标签 是否完好整洁	保存方法 是否完好整洁
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
送样单位：		送样人：	联系方式：		送样日期：	
收样单位：		收样人：	联系方式：		收样日期：	
1. 本批送样数量：_____ 件； 2. 本单一式二份，一份流转中心留存，一份送样单位/检测单位留存； 3. 单位盖章确认，接送样人签字确认。						

A.2 风干记录表见表 A.2。

表 A.2 风干区接送样信息记录表

第 页 共 页

序号	样品编号	地块名称及编号	风干接样日期/时间	风干放置位置	风干挑出杂质质量 (g)	风干送制备日期/时间	风干送样质量 (g)	初始样品颜色和气味
风干区接样人：					接样区送样人：			
风干区送样人：					制备区接样人：			

A.3 样品制备原始记录表见 A.3。

表 A.3 土壤样品制备原始记录表

第 页 共 页

地块名称及编码:					送样单位			送样日期	
制备室环境条件:		环境温度: °C, 相对湿度: %			制备室编号			制样日期	
序号	样品编号	原始重量 (g)	风干方式	研磨方式	过筛孔和重量	没过筛重量 (g)	样品分装	制备时间	
			<input type="checkbox"/> 自然风干 <input type="checkbox"/> 设备风干	<input type="checkbox"/> 手工研磨 <input type="checkbox"/> 仪器研磨	mm g		<input type="checkbox"/> 样品袋 <input type="checkbox"/> 样品瓶		
			<input type="checkbox"/> 自然风干 <input type="checkbox"/> 设备风干	<input type="checkbox"/> 手工研磨 <input type="checkbox"/> 仪器研磨	mm g		<input type="checkbox"/> 样品袋 <input type="checkbox"/> 样品瓶		
			<input type="checkbox"/> 自然风干 <input type="checkbox"/> 设备风干	<input type="checkbox"/> 手工研磨 <input type="checkbox"/> 仪器研磨	mm g		<input type="checkbox"/> 样品袋 <input type="checkbox"/> 样品瓶		
			<input type="checkbox"/> 自然风干 <input type="checkbox"/> 设备风干	<input type="checkbox"/> 手工研磨 <input type="checkbox"/> 仪器研磨	mm g		<input type="checkbox"/> 样品袋 <input type="checkbox"/> 样品瓶		
			<input type="checkbox"/> 自然风干 <input type="checkbox"/> 设备风干	<input type="checkbox"/> 手工研磨 <input type="checkbox"/> 仪器研磨	mm g		<input type="checkbox"/> 样品袋 <input type="checkbox"/> 样品瓶		
			<input type="checkbox"/> 自然风干 <input type="checkbox"/> 设备风干	<input type="checkbox"/> 手工研磨 <input type="checkbox"/> 仪器研磨	mm g		<input type="checkbox"/> 样品袋 <input type="checkbox"/> 样品瓶		
			<input type="checkbox"/> 自然风干 <input type="checkbox"/> 设备风干	<input type="checkbox"/> 手工研磨 <input type="checkbox"/> 仪器研磨	mm g		<input type="checkbox"/> 样品袋 <input type="checkbox"/> 样品瓶		
			<input type="checkbox"/> 自然风干 <input type="checkbox"/> 设备风干	<input type="checkbox"/> 手工研磨 <input type="checkbox"/> 仪器研磨	mm g		<input type="checkbox"/> 样品袋 <input type="checkbox"/> 样品瓶		
			<input type="checkbox"/> 自然风干 <input type="checkbox"/> 设备风干	<input type="checkbox"/> 手工研磨 <input type="checkbox"/> 仪器研磨	mm g		<input type="checkbox"/> 样品袋 <input type="checkbox"/> 样品瓶		
			<input type="checkbox"/> 自然风干 <input type="checkbox"/> 设备风干	<input type="checkbox"/> 手工研磨 <input type="checkbox"/> 仪器研磨	mm g		<input type="checkbox"/> 样品袋 <input type="checkbox"/> 样品瓶		
注: 样品粒径与筛网目数的对应关系为 2mm-10 目, 1mm-20 目, 0.25mm-60 目, 0.149mm-100 目, 0.075mm-200 目									
制备人:		校核人:		日期:		审核人:		日期:	

A.4 制备检查记录表见 A.4。

表 A.4 土壤样品制备检查记录表

制样小组：

第 页 共 页

序号	样品编号	制样场所			制样工具			制样流程						已加工样品			制样记录(含影像)		问题及处理意见		
		影像监控	环境条件	防污染措施	磨样设备	样品筛	分装容器	干燥	研磨	筛分	混匀	缩分	装瓶	标签	重量	粒度	容器	完整性		及时性	
检查人：		检查组长：										检查日期：									

A.5 样品保存记录表 A.5。

表 A.5 样品保存记录表

样品类型：

保存负责人：

第 页 共 页

序号	样品编号	地块名称及编号	包装容器	样品重量(g)	样品状态	保存条件	保存区域与位置	存入日期

A.6 副样保存检查记录表见 A.6。

表 A.6 副样保存检查记录表

第 页 共 页

序号	样品编号	检查内容					
		样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	重量	过筛情况
检查人：		检查组长：			检查日期：		

附录 B
(资料性)
流转中心管理制度

B.1 样品暂存管理制度**B.1.1 人员管理**

- a) 样品暂存室工作人员应严格按照土壤样品保存相关规定的要求工作；
- b) 所有人员在操作仪器前须经过培训考核，并严格按照仪器操作规程操作；
- c) 外来人员无工作人员带领不得进入暂存室，不得随意接触土壤样品。

B.1.2 环境管理

- a) 保证样品暂存区避光、通风、整洁、无尘，避免样品间的交叉污染；
- b) 保证样品暂存区的温度、湿度、设备符合样品保存要求。

B.1.3 土壤样品管理

- a) 土壤样品对应放在样品暂存区划定的区域内，避免样品位置摆放错误；
- b) 工作人员不得擅自将土壤样品带出样品暂存区；
- c) 土壤样品交接时，双方对样品清点核实，按样品交接流程确认土壤样品符合交接条件，完整填写交接记录，方可交接。

B.2 样品流转管理制度**B.2.1 人员管理**

- a) 明确流转工作流程与负责人职责，有效监管土壤样品流转全过程；
- b) 土壤样品流转人员严格按土壤样品流转工作相关规程完成土壤样品流转工作；
- c) 外来人员无工作人员带领不得进入样品流转区，不得随意接触土壤样品。

B.2.2 环境管理

- a) 保证样品流转区避光、通风、整洁、无尘，避免样品间的交叉污染；
- b) 保证样品流转区的温度、湿度、设备符合样品保存、运输要求。

B.2.3 土壤样品管理

- a) 土壤样品对应放在样品流转区划定的区域内，按地块及时装箱打包；
- b) 工作人员不得擅自将土壤样品带出样品流转区；
- c) 保证土壤样品在运输中的环境条件符合要求；
- d) 如需邮寄，选择优质物流企业，保证包装完整，有机样品选择具有冷链运输服务的物流企业；
- e) 土壤样品装箱打包时，工作人员对样品清点核实；
- f) 交运双方须确认运输条件有效、样品数量和编码无误方可交接土壤样品。

B.3 土壤样品风干管理制度**B.3.1 人员管理**

- a) 明确风干工作流程与负责人职责，确保土壤样品信息、数量、重量无误；
- b) 土壤样品风干人员严格按土壤样品风干规程开展工作，并做好风干记录；

- c) 风干人员定期观察土壤样品风干状态，及时对土壤样品进行翻拌破碎，确保土壤样品编号信息完整；
- d) 外来人员无工作人员带领不得进入样品风干区，不得随意接触土壤样品。

B.3.2 环境管理

- a) 保证样品风干区阳光直射、通风、整洁、无尘，与其他区域互相独立，避免样品间的交叉污染；
- b) 保证样品风干区的温度、湿度满足土壤样品的风干要求。

B.3.3 土壤样品管理

- a) 对于特殊要求的土壤样品，可进行烘干/冷冻干燥处理，并确保满足样品测试要求；
- b) 土壤样品风干后，要及时与制备人员交接，并做好相关记录；

B.4 土壤制备管理制度

B.4.1 人员管理

- a) 明确制备工作流程与负责人职责，确保土壤样品信息、数量、重量无误；
- b) 土壤样品制备人员均应进行专业培训考核合格后上岗，严格按土壤样品制备规程开展工作，并做好制备记录；
- c) 质量监督员定期对土壤样品制备过程进行监督检查，并做好记录；
- d) 外来人员无工作人员带领不得进入样品制备区，不得随意接触土壤样品。

B.4.2 环境管理

- a) 保证样品制备区通风、整洁、无尘，与其他区域互相独立，避免样品间的交叉污染；
- b) 土壤样品制备要有序开展，每制备一个样品就要清洁所用工具、仪器设备与制备间地面桌面，避免样品间的交叉污染。

B.4.3 土壤样品管理

- a) 制备前应检查土壤样品风干状况，确保土壤样品数量、标签、重量、温度满足土壤样品制备要求；
- b) 土壤样品的粒径、重量就满足测试要求，并做好制备记录；

B.5 岗位职责

B.5.1 项目负责人职责

- a) 全面负责项目各项技术业务的日常安全生产管理工作；
- b) 组织项目技术人员编写流转中心样品制备及流转方案，按方案统筹安排各项工作的实施；
- c) 协调各技术业务组之间工作，确保内部各环节之间的工作开展有序高效；协调流转中心与送样单位及测试单位之间关系，做到收样规范及时，样品流转准确高效；
- d) 严格遵守、执行三级质量检查制度和单位内部制定的各项质量安全保障措施；
- e) 对整个项目的质量、环境、消防和安全（职业健康）负责；
- f) 完成上级领导交办的其他工作。

B.5.2 项目技术负责兼质检员职责

- a) 全面负责项目各项技术业务的日常管理工作，对整个项目的质量负责，协助项目负责人进行日常技术管理工作；
- b) 主持流转中心样品制备及流转方案的编制及流转中心各部门规范规程的编制；
- c) 按照流转中心样品制备及流转方案，统筹安排各项工作实施过程中的技术工作；
- d) 负责完成最终样品流转的审核签字工作，编写或委托有关人员编制项目的各类报表和验收材料；
- e) 组织开展质量检查，落实三级质量检查工作，严格遵守单位内部制定的各项质量制度；
- f) 完成上级领导交办的其他工作。

B.5.3 样品接收人员职责

- a) 严格按照样品接收的规程完成样品接收，确保接收的样品符合质量要求并做到准确无误；
- b) 样品接收完成后，及时将样品移至临时存放区按规定的要求摆放样品；
- c) 每次收样结束后及时进行资料整理、清点、移交工作，及时完成自检、互检工作；
- d) 收样后及时对收样区地面进行一次清扫，防止交错污染；
- e) 参与管理方案、应急预案编制，并按管理方案、应急预案执行相关措施；
- f) 完成上级领导及项目部交办的其它工作。

B.5.4 样品风干人员职责

- a) 按规程及时将样品上架并做好相关记录，同时确保样品之间的安全距离
- b) 做好样品风干过程中的样品养护工作，风干所用工具做到一样一工具，严防交叉污染；
- c) 必须始终保持样品编码一致，及时开展风干过程的质量自互检工作；
- d) 保持风干区干净、通风、保温、除湿，确保无污染；
- e) 参与管理方案、应急预案编制，并按管理方案、应急预案执行相关措施；
- f) 完成上级领导及项目部交办的其它工作。

B.5.5 样品制备人员职责

- a) 加工样品前必须检查监控是否正常运转，打开排风扇并穿上工作服，戴好防尘口罩；
- b) 按操作规程进行样品的碾压、过筛、混均、缩分。制作过程中确保土样全过筛和送检样、副样的重量；
- c) 必须始终保持样品编码一致，及时开展制样过程的质量自互检工作；样品制备完成后将送检样移交给流转区，将副样及时整理送样品库保存；
- d) 制样所用工具每处理一份样品后清理干净，严防交叉污染；
- e) 参与管理方案、应急预案编制，并按管理方案、应急预案执行；
- f) 完成上级领导及项目部交办的其它工作。

B.5.6 样品流转人员职责

- a) 按规程完成由样品流转过程中密码样的插入和记录，样品的二次编码，样品的打包和样品的送检；
- b) 及时开展自互检，清点校核样品，填制送样单；确保零错误；经检查无误后报项目技术负责签字确认才允许装运；
- c) 按要求做好运输过程中防破损、防沾污、防样品标签丢失等措施；对有机样品的流转做到流转时间、保存条件符合规范要求；
- d) 参与管理方案、应急预案编制，并按管理方案、应急预案执行；

- e) 完成上级领导及项目部交办的其它工作。

B.5.7 样品保存人员职责

- a) 按规范要求完成样品入库工作，完成样品保存记录；
- b) 样品入库时及时完成自互检工作；
- c) 样品保存环境及存放要求符合规范要求；
- d) 定期检查副样的保存状况，发现问题及时采取补救措施；
- e) 参与管理方案、应急预案编制，并按管理方案、应急预案执行；
- f) 完成上级领导及项目部交办的其它工作。



附录 C
(资料性)
样品制备流程 (供参考)

C.1 制备前

- a) 穿好防护服、戴好防尘口罩、一次性手套，如有必要可戴护目镜。检查磨样间与制备工具是否整洁；
- b) 打开办公区监控设备，检查其是否全面覆盖每一个制样工位间并需要随时调整；
- c) 每天制备前准备好制备原始记录表、白纸及签字笔；首先记录地块名称及编码，温度，湿度，送样单位，制备间，送样日期，制备日期；
- d) 打开制备间通风橱：打开每个通风橱启动开关和照明开关后打开抽风机开关及风阀开关，风阀调至 40%~60%；
- e) 打开空气泵充气待用；打开天平电源开关，按去皮键待用；
- f) 每一个地块准备 2 个纸箱，先将样品袋透光处先贴好空白标，同时准备好密封袋待用；
- g) 样品袋、备样瓶分别贴上二维码标签：贴一个样品标签，制备一个土样，避免贴混；
- h) 在通风橱有机玻璃板上垫上聚乙烯膜，并在聚乙烯膜上放置硬木案板，准备好 20 目筛、四分器、木锤、木滚、有机玻璃棒、塑料铲、板刷、垫好牛皮纸的干净小托盘、样品袋、备样瓶。

C.2 制备

- a) 接样：对风干区已剔除部分杂质和风干完成的土样，每组制备人员由风干区工作人员指引下按地块进行接收并核对每一个地块和土样编码，接收至制备区每组指定区域；
- b) 记录：在制备原始记录表“样品编号”栏按顺序填入样品编号，编号有 1 到 3 个不等；在“制备时间”栏填好制备时间，如 8:30-9:00，必须填一个制备一个，不能提前登记下一个样品编号及时间，避免混乱；
- c) 称重：在办公桌天平上，用牛皮纸包裹土样称重，并记录数据 A；
- d) 装：对于质地坚硬的土样，将称好包裹土样放至通风橱，用通风橱内已备好的塑料铲将土样缓慢装入一次性布袋，避免遗漏或飞溅出，扎紧布袋。如土样质地松散可直接用木滚研磨。
- e) 称重：将牛皮纸再次放上天平称重，记录数据 B；
- f) 计算：用差量法 A-B 计算原始土样的数据，在制样原始记录表上找到对应土样编号的“原始重量”一栏记下数据；
- g) 将牛皮纸摊平放入指定回收纸箱；
- h) 将空托盘用清洗后移交至暂存区晾干待用，盘中铲子清洗后移交风干区工作人员待用；
- i) 砸（碾）：对布袋里的土样在硬木案板上用木锤进行充分捶打，待土样松散后，停止捶打。把垫好牛皮纸的小托盘放至天平上去皮归零，用板刷将硬木案板上散落土样抖落至聚乙烯膜上，撤去硬木案板；
- j) 过筛：打开布袋，在 20 目筛上层倒入土样，盖好筛盒，摇晃过筛，将不能过筛的杂石用竹镊子拣出，放回聚乙烯膜上，把下层过筛土样放至小托盘上称重。将大颗粒土样用木滚或有机玻璃棒反复研磨，再倒至 20 目筛，重复操作上一步操作，确保土样全部过筛；
- k) 记录：对全过筛土样称重，在制样原始记录表上找到“过筛孔和重量”这一栏上记下数据，过筛孔填 1 mm；
- l) 将聚乙烯膜翻转至另一面，倒入称完重的全过筛土样待用；
- m) 记录：在垫好牛皮纸的小托盘上，把 20 目筛上层未过筛杂石倒入塑料膜上称重。在制样原始记录表上找到“没过筛重量”这一栏上记下数据（如无杂石可直接进行下一步）；

- n) 混匀：用提拉法对全过筛土样充分混匀，轮换提取聚乙烯膜的对角一上一下提拉，重复 10 次及以上；
- o) 取样分装：把混匀后的样品用堆锥四分法缩分取样，把贴好二维码的样品袋去皮称重，将缩分后的土样缓缓装入样品袋中。装好的送检样品外套塑料密封袋；
- p) 在天平上对贴好二维码的备样瓶去皮称重，然后将剩余土样缩分装入备样瓶，备样量必须大于 150 克后，封口备样瓶，装入纸箱；
- q) 送检样品：制备负责人待一个地块制备完成后将送检样品移交流转区，同时告知流转区负责人员具体样品数及平行样品数量，须经检查核对无误后其进行整理和后续工作；
- r) 备样：制备负责人待一个地块制备完成后移交备样区，同时告知备样区负责人员具体样品数及平行样品数量，须经检查核对无误后其进行整理和后续工作。

C.3 制备后：

- a) 一个样品完成后，首先将一次性布袋放入指定回收区域，聚乙烯膜用吹尘机或吹尘枪吹扫一遍，在清洗区洗净晾干待用；
- b) 用板刷对木锤，硬木案板，有机玻璃棒，四分器，塑料铲，20 目筛里外和上下层先干刷一次，再用强风机（气泵吹尘枪）对工具逐个吹扫，最后用干净抹布擦拭一遍，将清洁后的工具放至一旁制备桌上待用，如有必要用水清洗后晾干备用；
- c) 用强风机（气泵吹尘枪）吹扫板刷，清洁后放至一旁制备桌上待用；
- d) 用强风机（气泵吹尘枪）将通风橱台面、墙面吹扫整洁，通风橱内外用抹布擦拭干净；
- e) 打开吸尘器，将地面清洗干净，做到一样一清洁；
- f) 每制备完成一个样品后务必对制样原始记录表上的样品编号、原始重量、过筛重量、没过筛重量，4 个数据核对是否有误，避免重复工作；
- g) 每完成一个地块后将剩余的标签装入密封袋并写上地块名留存；
- h) 垃圾分类分别放至规定区域；
- i) 每天上交纸质版制样数据并签字确认，遵循谁制备谁负责原则；
- j) 上述步骤按顺序完成无误后，对第二个土样进行上述重复操作。

参 考 文 献

- [1] 农用地土壤样品制备流转与保存技术规定（环办土壤〔2017〕59号）；
- [2] 重点行业企业用地调查土壤样品制备流转与保存技术规定（试行）（环办土壤〔2017〕67号）；
- [3] 关于按区域开展国家土壤样品制备与流转工作的通知（环办监测函〔2017〕1678号）；
- [4] 关于印发《国家土壤样品制备与流转中心管理制度和技术规程》的通知（总站土字〔2018〕418号）；
- [5] 浙江省重点行业企业用地调查制备流转中心质控实施方案（浙土壤详查发〔2019〕2号）。

