

HJ 166 土壤环境监测技术规范修订前后对照表

两块三毛五生态环境与检验检测2024年12月31日 08:21 山东

HJ/T 166-2024 修订的主要内容包括 13 个部分内容：

1 范围、2 引用标准、3 术语和定义、4 采样准备、5 布点与样品数量、6 样品采集、7 样品流转、8 样品制备、9 样品保存、10 土壤分析测定、11 分析记录与监测报告、12 土壤环境质量评价、13 质量保证和质量控制有关章节。

2024年10月12日，生态环境部发表了关于公开征求《土壤环境监测技术规范（征求意见稿）》国家生态环境标准意见的通知，具体内容查看原文附件。

附件2

HJ

中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 166—202□

代替 HJ/T 166—2004

土壤环境监测技术规范

Technical specifications for soil environmental monitoring

（征求意见稿）

公众号·生态环境与检验检测

附件：

2.土壤环境监测技术规范（征求意见稿）

3.《土壤环境监测技术规范（征求意见稿）》编制说明

修订前后对照表：

表 14 HJ/T166 修订前后主要内容对照表

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
1	1 范围	本规范规定了土壤环境监测的布点采样、样品制备、分析方法、结果表征、资料统计和质量评价等技术内容。 本规范适用于全国区域土壤背景、农田土壤环境、建设项目土壤环境评价、土壤污染事故等类型的监测。	1 适用范围	本标准规定了土壤环境监测的监测方案编制、监测项目和监测频次、点位布设、样品采集、样品制备、样品流转、样品保存、样品分析及质量保证和质量控制等方面的技术内容。 本标准适用于土壤环境监测，包括区域土壤环境、污染源周边土壤环境、饮用水源地周边土壤环境和土壤环境污染事故等类型的监测。建设用地土壤环境监测样品采集、保存、流转及质量保证和质量控制参照本标准执行。	修改
2	2 引用标准	下列标准所包含的条文，通过本规范中引用而构成本规范的条文。本规范出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。 GB 6266 土壤中氧化稀土总量的测定 对马尿酸偶氮磷分光光度法 GB 7859 森林土壤 pH 测定 GB 8170 数值修约规则 GB 10111 利用随机数数字子进行随机抽样的办法 GB 13198 六种特定多环芳烃测定 高效液相色谱法 GB 15618 土壤环境质量标准 GB/T 1.1 标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写规则 GB/T 14550 土壤质量 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 17134 土壤质量 总磷的测定 二乙基硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 17135 土壤质量 总磷的测定 钼钒化钾-硝酸银分光光度法	2 规范性引用文件	本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。 GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行） GB/T 10111 随机数的产生及其在产品抽样检验中的应用程序 GB/T 17296 中国土壤分类与代码 GB/T 17989.2 控制图 第 2 部分：常规控制图 GB/T 32722 土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南 GB/T 32724 记录土壤和现场信息的格式 HJ 168 环境监测分析方法标准制订技术导则 HJ 630 环境监测质量管理技术导则 HJ 1019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1185 区域性土壤环境背景含量统计技术导则（试行） 《国土空间调查、规划、用途管制用地分类指南（试行）》（自然资源部〔2020〕51号）	修改

37

公众号 · 生态环境与检验检测

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
		GB/T 17136 土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17137 土壤质量 总镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140 土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17141 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 JJF 1059 测量不确定度评定和表示 NY/T 395 农田土壤环境质量监测技术规范			
3	3 术语和定义	本规范采用下列术语和定义： 3.1 土壤 soil 连续覆盖于地球陆地表面具有肥力的疏松物质，是随着气候、生物、母质、地形和时间因素变化而变化的历史自然体。 3.2 土壤环境 soil environment 地球环境由岩石圈、水圈、土壤圈、生物圈和大气圈构成，土壤位于该系统的中心，既是各圈层相互作用的产物，又是各圈层物质循环与能量交换的枢纽。受自然和人为作用，内在或外显的土壤状况称之为土壤环境。 3.3 土壤背景 soil background 区域内很少受人类活动影响和不受或受不明显受现代工业污染与破坏的情况下，土壤原来固有的化学组成和元素含量水平。但实际上目前已经很难找到不受人类活动和污染影响的土壤，只能去我影响尽可能少的土壤。不同自然条件下发育的不同土类或同一种土类发育于不同的母质母岩区，其土壤环境背景值也有明显差异；就是同一地点采集的样	3 术语和定义	下列术语和定义适用于本标准。 3.1 土壤环境 soil environment 地球环境由岩石圈、水圈、土壤圈、生物圈和大气圈构成，土壤位于该系统的中心，既是各圈层相互作用的产物，又是各圈层物质循环与能量交换的枢纽。受自然和人为作用，内在或外显的土壤状况称之为土壤环境。 3.2 监测单元 monitoring unit 监测区域按照行政区域、地形、流域、成土母质（岩）、土壤分类、土地利用类型、环境影响等划分的空间单元。同一监测区域，可能叠加多种类型监测单元。同一监测单元，可能在空间上不连续分布。	修改

38

公众号 · 生态环境与检验检测

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
		<p>品, 分析结果也不可能完全相同, 因此土壤背景值是非统计性的。</p> <p>3.4 农田土壤 soil in farmland 用于种植各种粮食作物、蔬菜、水果、纤维和糖料作物、油料作物及农区森林、花卉、药材、草料等作物的农业用地土壤。</p> <p>3.5 监测单元 monitoring unit 按地形-成土母质-土壤类型-环境影响划分的监测区域范围。</p> <p>3.6 土壤采样点 soil sampling point 监测单元内实施监测采样的地点。</p> <p>3.7 土壤剖面 soil profile 按土壤特征, 将表土垂直向下的土壤平面划分成的不同层面的取样区域, 在各层中部位多点取样, 等量混匀, 或根据研究的目的采取不同层的土壤样品。</p> <p>3.8 土壤混合样 soil mixture sample 在农田耕作层采集若干点的等量耕作层土壤并混合均匀后的土壤样品, 组成混合样的分点数要在 5~20 个。</p> <p>3.9 监测类型 monitoring type 根据土壤监测目的, 土壤环境监测有 4 种主要类型: 区域土壤环境背景监测、农田土壤环境质量监测、建设项目土壤环境影响评价监测和土壤污染事故监测。</p>			
4	无	/	4 监测方案编制	监测方案制定符合 HJ 630, 应明确监测目的、监测范围、监测时间、监测项目和监测频次、分析方法、评价标准和组织实施等监测计划; 规定点位布设、样品采集、样品制备、样品流转、样品保存、样品分析及质量保证和质量控制等技术内容。	新增
5	4 采样准备	4.1 组织准备 4.2 资料收集	7 采样 7.1 采样准备	7.1.1 采样资料收集 7.1.2 物资准备	修改

39

 公众号 · 生态环境与检验检测

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
		<p>4.4 采样器具准备</p> <p>4.4.1 工具类: 铁锹、铁铲、圆状取土钻、螺旋取土钻、竹片以及适合特殊采样要求的工具等。</p> <p>4.4.2 器材类: GPS、罗盘、照相机、胶卷、卷尺、铝盒、样品袋、样品箱等。</p> <p>4.4.3 文具类: 样品标签、采样记录表、铅笔、资料夹等。</p> <p>4.4.4 安全防护用品: 工作服、工作鞋、安全帽、药品箱等。</p> <p>4.4.5 采样用车辆</p>		<p>根据采样需求准备采样物资。</p> <p>a) 工具类: 铁锹、铁铲、圆状取土钻、螺旋取土钻、木铲、竹片和适合特殊采样要求的工具等; 聚乙烯薄膜、牛皮纸、四分器和搪瓷盘等适合四分法缩分样品的工具等;</p> <p>b) 器材类: 定位设备、摄像设备、测量工具 (标尺、便携式取样)、样品袋 (布袋和聚乙烯袋)、棕色密封玻璃瓶 (广口磨口玻璃瓶或带聚四氟乙烯密封垫的螺口玻璃瓶)、样品箱、手持终端等信息化设备和打印机等智能设备、必要的现场快速监测仪器及大型钻机等。</p> <p>c) 文具类: 样品标签、采样记录表、土壤比色卡和资料夹等。</p> <p>d) 安全防护类: 工作服、工作鞋、安全帽和药品箱等。</p> <p>e) 运输类: 包括运输车辆和车载冷藏箱等。</p>	
6	4 采样准备	4.3 现场调查 现场踏勘, 将调查得到的信息进行整理和利用, 丰富采样工作图的内容。	7 采样 7.2 采样阶段	7.2.2 正式采样 正式采样前应进行采样点位确认, 采样点位与布设点位之间的距离, 即采样精度根据监测目的或质量要求确定。	修改
7	4 采样准备	4.5 监测项目与频次 监测项目分常规项目、特定项目和选测项目; 监测频次与其相应。 常规项目: 原则上为 GB 15618《土壤环境质量标准》中所要求控制的污染物。 特定项目: GB 15618《土壤环境质量标准》中未要求控制的污染物, 但根据当地环境污染状况, 确认在土壤中积累较多、对环境危害较大、影响范围广、毒性较强的污染物, 或者污染事故对土壤环境造成严重不良影响的物质, 具体项目由各地自行确定。 选测项目: 一般包括新纳入的在土壤中积累较少的污染物、由于环境污染导致土壤性状发生改变的土壤性状指标以及生态环境指标等, 由各地自行选择测定。	5 监测项目和监测频次	<p>监测项目和监测频次依据环境管理需求和监测目的确定。</p> <p>监测项目选择应优先考虑评价标准所涉及项目, 如 GB 15618 中所要求控制的污染物; 结合已有监测结果和可能的污染因素监测相应的特征污染物; 土壤环境污染事故监测为逸散的污染物及可能产生的次生污染物。</p> <p>反映土壤环境背景含量的监测推荐 5 年~10 年开展 1 次监测, 其他反映区域性土壤环境监测推荐 3 年~5 年开展 1 次监测; 污染源或饮用水源地周边土壤环境监测推荐 1 年~3 年开展 1 次监测; 土壤环境污染事故监测频次根据逸散的污染物浓度、污染物总量和扩散速度、应急处置方式等实际情况确定。</p>	修改

40

 公众号 · 生态环境与检验检测

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
		土壤监测项目与监测频次见表 4-1。监测频次原则上按表 4-1 执行，常规项目可按当地实际适当降低监测频次，但不可低于 5 年一次，选测项目可按当地实际适当提高监测频次			
8	5 布点与样品数 容量	5.1 “随机”和“等量”原则 样品是由总体中随机采集的一些个体所组成，个体之间存在变异，因此样品与总体之间，既存在同质的“亲缘”关系，样品可作为总体的代表，但同时存在着一定程度的异质性的，差异愈小，样品的代表性愈好；反之亦然。为了达到采集的监测样品具有好的代表性，必须避免一切主观因素，使组成总体的个体有同样的机会被选入样品，即组成样品的个体应当是随机地取自总体。另一方面，在一组需要相互之间进行比较的样品应当有同样的个体组成，否则样本大的个体所组成的样品，其代表性会大于样本少的个体组成的样品。所以“随机”和“等量”是决定样品具有同等代表性的重要条件	6 点位布设	6.1 点位布设原则 点位布设应符合监测目的要求，保证其科学性、代表性和可行性，点位数量还应考虑统计精度、区域经济水平、技术水平和实际采样条件等因素。历史监测点位应在符合监测目的的基础上尽量沿用，以便于开展长时间序列变化趋势评价。	修改
9	无	/	6 点位布设	6.2 点位布设资料收集 根据监测目的，选择收集监测区域内以下资料： a) 自然环境资料，包括地形、地貌、植被、土壤类型、成土母质（岩）类型、水文地质、气候和矿产资源分布等； b) 图件资料，包括行政区划图、土壤类型图、成土母质（岩）类型图和土地利用类型图等资料； c) 社会生产资料，包括工农业生产及排污、污水灌溉和化肥农药施用情况资料等； d) 土地利用现状及其演变过程方面的资料等； e) 土壤历史资料和相应的法律法规。	新增
10	5.2 布点方法	5.2.1 简单随机 5.2.2 分块随机	无	/	删除

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
11	5.2 布点方法	5.2.3 系统随机	6.3 区域土壤环境监测点位布设 6.3.3 点位布设要求	6.3.3.2 点位布设方法 先确定监测单元内可布点网格，可布点网格中所属监测单元的土壤面积比例一般大于 30%；特殊地形、地貌或有特定管理需求时，土壤面积比例可适度降低。 点位布设方法分为系统布点法和系统随机布点法	修改
12	5 布点与样品数 容量 5.3 基础样品数	5.3.1 由均方差和绝对偏差计算样品数 5.3.2 由变异系数和相对偏差计算样品数 没有历史资料的地区、土壤变异程度不太大的地区，一般 C_v 可用 10%~30% 粗略估计，有效磷和有效钾变异系数 C_v 可取 50%。	6.3 区域土壤环境监测点位布设 6.3.2 点位数量估算	6.3.2.1 基础样本数量计算方法 6.3.2.1.1 均方差和绝对偏差法 6.3.2.1.2 变异系数和相对偏差法 CV 可从已有的相关研究资料中估计，已开展过土壤环境监测的区域，可以参考最近时期或最相近情况的 CV；没有开展过土壤环境监测的区域，可参考上一级区域或相似条件的 CV；没有历史资料的地区、土壤变异程度不太大的地区，一般可用 10%~30% 粗略估计。	修改
13	5 布点与样品数 容量 和 6 样品采集 6.1 区域环境背景土壤采样	5.4 布点数量 土壤监测的布点数量要满足样本容量的基本要求，即上述由均方差和绝对偏差、变异系数和相对偏差计算样品数是样品数的下限数值，实际工作中土壤布点数量还要根据调查目的、调查精度和调查区域环境状况等因素确定。一般要求每个监测单元最少设 3 个点。 区域土壤环境调查按调查的精度不同可从 2.5 km、5 km、10 km、20 km、40 km 中选择网距网格布点，区域内的网格结点数即为土壤采样点数量。 农田采集混合样的样点数量见“6.2.2.2 混合样采集”。 建设项目采样点数量见“6.3 建设项目土壤环境评价监测采样”。 城市土壤采样点数量见“6.4 城市土壤采样”。 土壤污染事故采样点数量见“6.5 污染事故监测土壤采样”。	6.3 区域土壤环境监测点位布设 6.3.2 点位数量估算	6.3.2.2 点位数量 根据监测目的、监测精度和监测范围内环境状况等因素确定拟定点位数量，然后进行点位布设。 每个监测单元内点位总数可根据采样单元面积和最优网格尺度确定，一般不少于 3 个。 开展区域性土壤环境监测且需要采用统计方法进行评价时，理论上，点位数量不得低于基础样本数量或参考 HJ 1185 中规定。当同一点位监测多个项目时，应取最大基础样本数量。考虑到土壤变异的不确定性、可能出现异常样品和异常值等因素，为保证统计数据的有效性，点位数量宜适度高于基础样本数量。获取土壤环境监测数据后，按照公式（1）或公式（2）进行反算，若实际结果与预期的偏差不可接受，应考虑补充点位。	修改

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
		6.1.2 样品数量 各采样单元中的样品数量应符合“5.3 基础样品数量”要求。			
14	6 样品采集	6 样品采集 样品采集一般按三个阶段进行： 前期采样：根据背景资料与现场考察结果，采集一定数量的样品分析测定，用于初步验证污染物空间分异性和判断土壤污染程度，为制定监测方案（选择布点方式和确定监测项目及样品数量）提供依据，前期采样可与现场调查同时进行。 正式采样：按照监测方案，实施现场采样。 补充采样：正式采样测试后，发现布设的样点没有满足总体设计需要，则要进行增设采样点补充采样。 面积较小的土壤污染调查和突发性土壤污染事故调查可直接采样。	7 采样 7.2 采样阶段	7.2.1 前期采样 前期采样用于初步验证污染物种类、污染物空间分异性和判断土壤的污染程度，可根据监测目的和监测对象的具体情况选择性开展，可与现场核查同时进行，也可使用现场快速监测仪器进行现场测试。监测单元面积较小时可直接采样。 7.2.2 正式采样 正式采样前应进行采样点确认。采样点与布设点之间的距离，即采样精度根据监测目的或质量要求确定。按照监测方案实施现场采样，然后将样品送至实验室进行制样和分析测试。 7.2.3 补充采样或复采 正式采样的样品分析测试后，若发现有下列情形之一，应进行补充采样或复采： a) 发现点位布设、采样位置、采样方式或样品数量等未完全满足监测目的需要。 b) 样品采集、运输、制备或分析过程中出现质量问题。 c) 监测结果出现异常。 d) 需进一步确定污染影响范围等。	修改
15	6.1 区域环境背景土壤采样	6.1.1 采样单元 采样单元的划分，全国土壤环境背景值监测一般以土壤类为主，省、自治区、直辖市的土壤环境背景值监测以土壤类和成土母质母岩类型为主，省级以下或条件许可或特别工作需要的土壤环境背景值监测可划分到亚类或土属。	6 点位布设 6.3 区域土壤环境监测点位布设	6.3.1 监测单元划分 土壤环境状况监测包括不同尺度的，以评价区域土壤环境为目的的监测，监测单元的划分方式包括： a) 按照管理尺度划分，包括行政区域、流域和经济区（带）等； b) 按照土壤空间异性的主导因素划分，包括地形、成土母质（岩）和土壤分类等，土壤分类参考 GB/T 17296；	修改

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
				c) 按照土地利用类型划分，包括农用地、耕地、林地和未利用地等。土地利用类型划分参考 GB 15618 或《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》； d) 按照土壤污染、疑似污染或潜在污染情况划分，如：某元素或化合物土壤污染区域等。 也可以是上述方式的组合或进一步细化，如：全国淋溶土背景含量和长江流域酸壤环境状况等。	
16	6.1 区域环境背景土壤采样	6.1.3 网格布点 网格间距 L 按下式计算： $L = (A/N)^{1/2}$ 根据实际情况可适当减小网格间距，适当调整网格的起始经纬度，避开过多网格落在道路或河流上，使样品更具代表性。	6.3 区域土壤环境监测点位布设 6.3.3 点位布设要求	6.3.3.1 网格划分方法 网格布点法适合于监测单元内土壤性质和污染特征不明确或特征不明显的情况。布设点前，需在监测单元内划分网格，为避免过多破碎网格或网格落在农用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、工矿仓储用地、交通运输用地或河流等区域，可根据实际情况适当调整网格的起始位置。 监测网格大小取决于监测单元面积和拟定点位数量。用公式 (3) 计算网格间距 L： $L = (A/N)^{1/2}$	修改
17	6.1 区域环境背景土壤采样	6.1.4 野外选点 首先采样点的自然景观应符合土壤环境背景值研究的要求。采样点选在被采土壤类型特征明显的地方，地形相对平坦、稳定、植被良好的地点；坡脚、洼地等具有从属景观特征的地点不选为采样点；城镇、住宅、道路、沟渠、粪坑、坟墓附近等处人为干扰大，失去土壤的代表性，不宜选为采样点，采样点离铁路、公路至少 300 m 以上；采样点以剖面发育完整、层次较清楚、无投入体为准，不在水土流失严重或表土被破坏处设采样点；选择不施或少施化肥、农药的地块作为采样点，以使样品点尽可能少受人为活动的影响；不在多种土类、多种母质母岩交错分布、面积较小的边缘地区布设采样点。	6.3 区域土壤环境监测点位布设 6.3.3 点位布设要求	6.3.3.3 点位布设位置 a) 布设在网格内优势影响因素（如行政区域、土地利用类型、土壤分类或土壤污染等级等）所在范围内，选择面积较大的地域，并布设在其中心区域，满足代表性要求。 b) 布设在地形相对平坦、稳定的地点。 c) 不宜布设在河流、湖库或岩石等无法获取土壤的位置。 d) 远离与监测目的无关的干扰源，如：污染源、住宅或道路等。 e) 便于实施采样操作。 f) 背景点应布设在仅受地球化学过程和非点源输入影响的区域。	修改

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
18	6.1 区域环境背景土壤采样	6.1.5 采样 表层样和剖面样	7.3 采样方法 7.3.2 不同深度采样方法	7.3.2.1 表层样采集	修改
19	6.2.3 样品采集	6.2.3.1 剖面样（含土壤现场记录表和土壤样品标签样式）	7.3 采样方法 7.3.2 不同深度采样方法	7.3.2.3 剖面样采集 7.4 采样记录和标签	修改
20	6.2 农田土壤采样	6.2.1 监测单元 土壤环境监测单元按土壤主要接纳污染物途径可划分为： (1) 大气污染型土壤监测单元； (2) 灌溉水污染型土壤监测单元； (3) 固体废物污染型土壤监测单元； (4) 农用固体废物污染型土壤监测单元； (5) 农用化学物质污染型土壤监测单元； (6) 综合污染型土壤监测单元（污染物主要来自上述两种以上途径）。 6.2.2 布点 大气污染型土壤监测单元和固体废物污染型土壤监测单元以污染源为中心放射状布点，在主导风向和地表水的径流方向适当增加采样点（离污染源的远距离于其它点），灌溉水污染型土壤监测单元、农用固体废物污染型土壤监测单元和农用化学物质污染型土壤监测单元采用均匀布点；灌溉水污染型土壤监测单元采用按水流方向带状布点，采样点自纳污口起由密渐疏；综合污染型土壤监测单元布点采用综合放射状、均匀、带状布点法。	6.4 污染源或饮用水源地周边土壤环境监测点位布设	6.4 污染源周边土壤环境监测点位布设 根据污染源类型（点源、大气源、水污染源、面源等）和污染迁移扩散特征，污染源对周边区域的影响可分为大气影响型、水影响型、固体废物影响型和综合影响型。每个污染源周边土壤的布点数量根据监测目的、污染源规模、污染类型和影响范围等因素确定，一般不少于3个点位。已确认有污染的历史点位应尽量保留。 a) 大气影响型 以污染源为中心，在4个垂直方向上或在主导风向的下风向布点。布点位置根据排放源高度和气象条件等参数确定。 b) 水影响型 自污染源或排放口起按水流方向由密渐疏带状布点。 c) 固体废物影响型 监测道路交通移动源遗撒物对土壤的影响时，可沿道路两侧带状布点。 d) 综合影响型 同时受到大气和水迁移影响时，综合采用a)和b)进行布点，重合或相近的点位可以选择其一。 6.5 饮用水源地周边土壤环境监测点位布设 河流型和湖库型	修改
21	6.2.3 样品采集	6.2.3.2 混合样	7.3 采样方法 7.3.4 不同取土方式采样方法	7.3.4.2 混合样	修改

45

公众号 · 生态环境与检验检测

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
22	6.3 建设项目土壤环境评价监测采样	6.3.1 非机械干扰土	无	/	删除
23	6.3.2 机械干扰土	6.3.2.1 随机深度采样 6.3.2.2 分层随机深度采样 6.3.2.3 规定深度采样	7.3 采样方法 7.3.2 不同深度采样方法	7.3.2.2 深层样采集	修改
24	6 样品采集	6.4 城市土壤采样	无	/	删除
25	6 样品采集	6.5 污染事故监测土壤采样	6 点位布设	6.6 土壤环境污染事故监测点位布设	修改
26	无	/	6 点位布设	6.7 点位现场核查	新增
27	无	/	7.3 采样方法	7.3.1 采样方法分类	新增
28	无	/	7.3 采样方法 7.3.3 不同检测项目采样方法 7.3.4 不同取土方式采样方法	7.3.3.1 检测理化特征和无机物的样品采集 7.3.3.2 检测挥发性有机物的样品采集 7.3.3.3 检测半挥发性和难挥发性有机物的样品采集 7.3.4.1 单点样 7.3.5 采样量	新增
29	无	/	7.5 采样质量保证和质量控制	采样过程中应采取有效的质量控制措施，保证样品采集质量。 a) 对采样位置、采样工具、样品容器和操作方法等进行把关，通过现场检查或远程视频监控等方式对采样工作进行质量监督。 b) 采集检测挥发性有机物的样品时，应同时采集运输空白和全程序空白样品。 c) 检测理化特征和无机物的样品现场平行样应由四分法分样而得，检测有机物的样品现场平行样应尽量与测试样品距离相近。 d) 应及时清理采样工具，避免交叉污染。	新增
30	无	/	7.6 注意事项	a) 避免在降水、近期施肥、喷施农药、北方冻土季节和南方水田淹水季节采集土壤样品，采样点应避开田埂、地头和堆肥	新增

46

公众号 · 生态环境与检验检测

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
				处,有坡的农田在田间采样,土壤环境状况监测采样点应避免积水处。 b)检测多种项目需采集多个样品时,优先采集挥发性强的样品。 c)当农产品与其根部土壤同步采样时,以农产品的适宜采集期为主。 d)存在客土时,根据监测目的、污染状况等情况综合判定后采样,必要时应在客土层和原状土层分别采样。	
31	7 样品流转	7.1 装运前核对 在采样现场样品必须条件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对,核对无误后分类装箱。 7.2 运输中防损 运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污,对光敏感的样品应有避光外包装。 7.3 样品交接 由专人将土壤样品送到实验室,送样者和接样者双方同时清点核实样品,并在样品交接单上签字确认,样品交接单由双方各存一份备查。	9 样品流转	9.1 样品运输 9.2 样品接收	修改
32	8 样品制备	8.1 制样工作室要求 分设风干室和磨样室,风干室朝南(严防阳光直射土样),通风良好,整洁,无尘,无易挥发性化学物质。	8.1 场地和器具	8.1.1 制样场所 应设置专用的干燥室和研磨室,两者应有效隔离,室内需通风良好、整洁、防酸防碱、无尘和无易挥发性化学物质。用于自然风干的干燥室原则上应朝南、向阳,但严防阳光直射样品,窗户可加设防尘网;研磨室应配备通风除尘系统和制样操作台,制样台面应有隔板防止制样过程样品交叉污染。	修改
33	8 样品制备	8.2 制样工具及容器	8.1 场地和器具	8.1.2 制样器具	修改
34	无	/	8.1 场地和器具	8.1.3 防护用品	新增
35	8 样品制备	8.3 制样程序	8.2 检测理化特征和无机物的样品制备	8.2.1 样品制备流程 土壤样品制备主要包括干燥和研磨 2 个阶段。	修改

47

 公众号 · 生态环境与检验检测

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
		制样者与样品管理员同时核实清点,交接样品,在样品交接单上双方签字确认。 图 8-1 常规监测制样过程图		图 7 检测理化特征和无机物的样品制备流程图示意图	
36	8.3 制样程序	8.3.1 风干 在风干室将土样放置于风干盘中,摊成 2~3 cm 的薄层,适时地压碎、翻动,拖出碎石、砂砾、植物残体。	8.2.2 样品干燥	8.2.2.1 自然风干 8.2.2.2 烘干	修改
37	8.3 制样程序	8.3.2 样品研磨 8.3.3 细磨样品 8.3.4 样品分装	8.2.3 样品研磨	a) 样品粗磨 b) 样品细磨	修改
38	8.3 制样程序	8.3.5 注意事项	8 样品制备	8.4 制样记录和标签 8.5 制样质量保证和质量控制	修改
39	无	/	8.2 检测理化特征和无机物的样品制备	8.2.4 制样后清洗	新增
40	无	/	8.2 检测理化特征和无机物的样品制备	8.2.5 样品制备质量控制	新增
41	无	/	8 样品制备	8.3 检测有机物的样品制备	新增
42	9 样品保存	9.1 新鲜样品的保存 9.2 预留样品 9.3 分析取用后的剩余样品 9.4 保存时间 9.5 样品库要求	10 样品保存	10.1 保存容器 10.2 保存条件 10.3 样品保存记录 10.4 样品保存质量保证和质量控制 附录 B (资料性附录) 土壤样品库的建设和管理	修改
43	10 土壤分析测定	10.1 测定项目 10.2 样品处理 附录 D 土壤样品预处理方法	无	/	删除
44	10.3 分析方法	10.3.1 第一方法 10.3.2 第二方法 10.3.3 第三方法	11 样品分析	11.1 分析方法选用	修改

48

 公众号 · 生态环境与检验检测

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
45	11 分析记录与监测报告	11.1 分析记录 11.2 数据运算 11.3 结果表示	11 样品分析	11.2 分析记录	修改
46	11 分析记录与监测报告	11.4 监测报告	无	/	删除
47	12 土壤环境质量评价	12.1 污染指数、超标率(倍数)评价 12.2 内梅罗污染指数评价 12.3 背景值及标准偏差评价 12.4 综合污染指数法	无	/	删除
48	无	/	12 质量保证和质量控制	质量保证和质量控制总体要求	新增
49	13 质量保证和质量控制	13.1 采样、制样质量控制	12 质量保证和质量控制	布点、采样、制备、流转、保存和样品分析过程的质量保证和质量控制	修改
50	无	/	11.3 样品分析过程质量保证和质量控制	11.3.1 质量控制措施	新增
51	13.2 实验室质量控制	13.2.1 精密度控制 13.2.1.1 测定率 13.2.1.2 测定方式 13.2.1.3 合格要求	11.3 样品分析过程质量保证和质量控制	11.3.2 精密度控制	修改
52	13.2 实验室质量控制	13.2.2 准确度控制 13.2.2.1 使用标准物质或质控样品 13.2.2.2 加标回收率的测定	11.3 保证和质量控制	11.3.3 正确度控制	修改
53	13.2 实验室质量控制	13.2.3 质量控制图	11.3 样品分析过程质量保证和质量控制	11.3.4 质量控制图	修改
54	13.2 实验室质量控制	13.2.4 土壤标准样品	无	/	删除

49

 公众号·生态环境与检验检测

序号	原标准条款号	原标准主要内容	修订后标准条款号	修订后标准主要内容	修改情况
55	13.2 实验室质量控制	13.2.5 监测过程中受到干扰时的处理	无	/	删除
56	13 质量保证和质量控制	13.3 实验室间质量控制	无	/	删除
57	13 质量保证和质量控制	13.4 土壤环境监测误差源剖析	无	/	删除
58	13 质量保证和质量控制	13.5 测定不确定度	无	/	删除
59	附录	附录 A (资料性附录) t 分布表	附录 A	附录 A (资料性附录) t 分布表	无变化
60	附录	附录 B 中国土壤分类	无	/	删除
61	附录	附录 C 中国土壤水平分布	无	/	删除
62	附录	附录 D 土壤样品预处理方法	无	/	删除

 公众号·生态环境与检验检测