

# 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〔2024〕2号

## 上海市第三次全国土壤普查领导小组办公室关于印发 《上海市第三次全国土壤普查土壤类型图编制实施方案》 的通知

各区第三次全国土壤普查领导小组办公室：

为扎实开展第三次全国土壤普查工作，高质高效完成我市土壤类型图编制任务，摸清土壤类型分布基础数据，我办制定了《上海市第三次全国土壤普查土壤类型图编制实施方案》，现印发给你们，请结合实际遵照执行。

上海市第三次全国土壤普查领导小组办公室

2024年1月22日



# 上海市第三次全国土壤普查土壤类型图编制实施方案

根据《第三次全国土壤普查工作方案》《上海市第三次全国土壤普查工作方案》要求，为做好全市土壤类型图编制任务，摸清土壤类型分布基础数据，夯实我市土壤普查成果编制工作基础，结合我市实际，制定本实施方案。

## 一、实施原则

以土壤二普编制的土壤图和剖面资料以及土壤三普新的土壤调查分析资料为基础，按照《第三次全国土壤普查土壤类型图编制技术规范（修订版）》（以下简称“技术规范”），开展土壤类型校核及数字制图更新工作。

## 二、实施内容

### （一）资料准备

参照《技术规范》，准备 1:5 万区级土壤二普土壤图、二普剖面点数据、三普剖面样点数据、成土环境因素图层数据（气候、母质、地形、植被、土地利用、遥感影像等）。

### （二）室内校核

#### 1. 图斑土壤类型的校核

检查图斑土壤类型名称与成土环境因素（母质、海拔、地形部位、土地利用等）的一致性，发现并纠正明显错误的土壤类型名称。重点检查如下内容：

(1) 土壤类型与母质岩性是否吻合。

(2) 土壤类型与地形是否吻合。

(3) 对同一土种的所有图斑，检查成土母质是否一致，景观特征、地形部位、水热条件是否相近或相似。

(4) 检查土壤类型与土壤属性分布是否吻合。

## **2. 图斑边界的校核**

地形地貌、母质、植被、土地利用等在景观上的明显变异点是确定土壤边界的依据。图斑边界的检查主要有：图斑边界在局部地区明显的空间错位、土壤边界线与母质在景观上的变异是否基本吻合等。

### **(三) 外业校核**

以室内校核之后的二普土壤图为基础，结合国土三调土地利用类型图，对上海市第二次土壤普查以来成土环境尤其是土地利用状况发生明显变化导致土壤类型可能改变区域地块（面积 50 亩以上）进行提取，同时根据获取的各地块的变更年限、种植作物等关键信息，为下一步在二普土壤图野外校核中设计校核路线、判别这些区域的土壤类型改变提供基础。

根据各区实际，确定各区内是否存在可能引起土壤类型改变的情形。主要有下列情形：

(1) 水田改为旱地、园地、林地、草地；

- (2) 旱地、林地、草地等改为水田；
- (3) 覆土、填埋等方式建成的新增耕地；
- (4) 脱盐和次生盐渍化；
- (5) 潜育化土壤因水分条件变化脱潜；
- (6) 沿海滩涂扩张；
- (7) 表土层因土壤侵蚀导致表土层变薄或表土层小时；
- (8) 其他。

### **1. 筛选可能改变区地块**

筛选出的地块原则上不跨乡镇，且需要获取地块的变更年限和种植作物等关键信息。将地块图斑数据转化为 KML 格式数据，导入手持终端地图上，现场调查时导航前往图斑所在位置，在街镇村组农技人员配合下，进行地块变更信息核查与获取。

### **2. 开展野外校核**

根据具体县域的土壤景观空间分异特点，设计至少 3 条代表性路线，依托这些路线开展校核。路线覆盖了土壤类型可能改变的区域，穿过各类可能改变区的代表性图斑中心、室内校核有疑问的图斑、二普剖面点所在区域。沿路线设置系列检查点（图斑中心），每个土种设 3 个检查点。通过打钻和专家经验现场判别土种类型，并记录土壤利用情况等信息。

## **（四）土壤类型预测制图**

## 1. 典型虚点的拾取

考虑到土壤类型勘验点、二普土壤剖面调查样点、三普土壤剖面调查样点的点位数量对于进行土壤推测制图而言，数量偏少。故在开展土壤推测制图时，从二普土壤图上拾取土壤类型典型点作为补充性样本点。

## 2. 土壤景观模型构建与推测

基于土壤样点和成土环境变量数据，建立土壤类型与环境条件的定量模型，进行土壤类型空间推测，识别各土种在各区内的空间分布及土种之间的边界。土壤样点主要包括二普剖面样点、三普剖面样点、二普土壤图野外校核检查点以及补充性土壤类型典型虚点。

### （五）区级土壤类型图更新

参照《技术规范》，采用数字制图方法生成 1: 5 万区级土壤图，制图单元的分类级别原则上到土种。

（1）通过上述土壤图野外路线校核工作，获得了土壤类型改变区代表性图斑的土壤类型变化情况，经过归纳整理，形成县域内土地利用变更等原因导致土壤类型变化的知识规则，根据这些知识规则对土壤类型改变区进行图斑类型和边界更新。

（2）通过上述土壤类型推测制图，得到土种分布图及其不确定性分布图，依据推测制图精度和不确定性，选出土壤推测

制图结果中不确定性较小（即推测较为可信）的图斑，在 GIS 软件中空间叠加在经室内校核的土壤二普土壤图上。若与土壤二普土壤图图斑的土壤类型或边界不一致，结合专家研判，对土壤二普土壤图上相应图斑进行修改和替换，完成土壤类型未改变区的制图更新。

（3）将土壤类型改变区更新图斑与土壤类型未改变区更新图斑在 GIS 软件工具中进行合并和融合，生成土壤三普土壤类型图。

#### **（六）市级土壤类型图更新**

参照《技术规范》，对 1:5 万区级土种分布图进行制图综合，生成 1:20 万市级土种分布图；此外，使用市域内本次剖面调查点、检查点、土壤类型未改变区的二普土壤剖面点和土壤类型典型点（虚点）数据，结合成土环境因素数据，建立土族类型与成土环境因素之间的定量关系，生成 1:20 万市级土族分布图。

#### **（七）土壤类型图验证**

##### **1. 区级土壤图专家验证**

在三普土壤类型图的验证时，通过邀请第三方土壤调查专家（未参与验证区域的制图工作），采用野外路线踏勘验证方法，对区级土壤图制图结果，在土种级别上，进行精度验证。

采用会议评审或通讯评审方式，邀请土壤地理与土壤制图领域的专家（至少包括 1 名县级土壤专家），从土壤类型正确性、土壤边界表达、县域土壤分布规律特点体现程度等多个方面，对区级土壤图编制质量进行打分评价。

## **2. 市级土壤图验证评价**

第三方土壤调查专家从市内所有区级野外路线踏勘验证图斑中随机选取 1/3 数量的图斑，从中去掉由于制图综合过程中图斑归并操作改变了土种或土族名称的图斑，剩下的图斑作为市级土壤图的精度验证图斑。

采用会议评审或通讯评审方式，邀请土壤地理与土壤制图领域的专家（至少包括 1 名市级土壤专家），从土壤类型正确性、土壤边界表达、市内土壤分布规律特点体现程度等多个方面，对市级土壤图编制质量进行打分评价。

对于主要通过数字制图生成的土壤系统分类市级土族图，除了上述两种评价方式之外，增加采用 10 折交叉验证方法评估制图精度，由编制该土壤图的制图专家操作。

### **（八）质量控制**

土壤类型图编制需全程质量控制，发现不符合质量要求的一律返工。采用多层检查验收制度进行质量控制。

第一层，市级制图人员自检。制图人员须详细记录整个制

图过程中所有环节工作，对各环节处理是否符合技术规程规范的原则和要求进行随时自我检查，发现问题和不足，及时改进，切实提高制图质量。

第二层，全国土壤普查办和市土壤普查办组织相关专家对土壤类型图编制工作进行抽查性监督检查和指导，并提交监督检查报告。主要检查项目见表 1。

第三层，市土壤普查办组织对本市的区级土壤图编制成果的审查验收，检查土壤图编制成果是否达到质量要求。验收专家须包含 1/3 来自省外的国家级土壤调查与制图专家，审查验收工作须在全国土壤普查办参与和监督下完成。审查验收合格，才能签字通过。原则上，野外路线踏勘验证准确度，90% 以上为通过，80% 以上为基本通过，低于 80% 为修改后再评审；土壤地理专家综合质量打分，90 分以上为通过，80 分以上为基本通过，低于 80 分为修改后再评审。

### **三、成果编制**

#### **（一）图件成果**

1. 区级形成 1:5 万的土壤图，tif 格式，要求 DPI 大于 300。
2. 市级形成 1:20 万的土种分布图和土族分类图，tif 格式，要求 DPI 大于 300。

#### **（二）数据成果**



以 GDB 或者 shapfile 格式存储。

### **1. 基础地理数据**

包括行政区、居民点、道路、水系等矢量数据。

### **2. 历史土壤调查数据**

二普区级土种志剖面样点矢量数据、原二普区级土壤图矢量数据、分类校准更新后的二普区级土壤图矢量数据。

### **3. 成土环境数据**

包括母岩母质栅格数据、地形地貌（DEM，分辨率  $\geq 30\text{m}$  及其派生的地形指数）等栅格数据、土地利用、土地整理、植被、水文状况、多源遥感影像数据等用于土壤制图更新的矢量或栅格数据。

### **4. 关键过程数据**

（1）二普土壤图室内校核前后图斑。

（2）重新定义坐标的二普土壤剖面样点的土壤类型野外校核结果。

（3）土壤类型改变区各类地块提取结果。

### **5. 土壤图野外校核成果**

土壤图野外校核路线矢量图、土壤类型改变区土壤类型转换规则、土壤图室内校核有疑图斑的校核结果、土壤图野外校核检查点坐标和土壤类型数据、野外路线校核工作照片。

## 6. 三普土壤类型成果图

(1) 矢量土壤类型图。应包含以下字段: 图斑 ID、县(XM)、乡镇名(XZM)、面积(MJ)分类校准后原二普土类(YTL)、分类校准后原二普亚类(YYL)、分类校准后原二普土属(YTS)、分类校准后原二普土种(YTZ)、三普土类(TL)、三普土壤亚类(YL)、三普土属(TS)、三普土种(TZ)。

(2) 最终成果图层 layout 包, 包括行政边界图层、省道、国道图层、水系图层、二普区级土种志剖面样点图层、三普剖面点图层。

(3) 预测结果不确定性图。

### (三) 文字成果

形成土壤类型图编制技术报告。技术报告编制提纲参照《技术规范》进行。

## 四、时间节点

2 月底: 根据野外校核路线图, 各区开展土壤类型和土壤边界校核工作, 并对校核结果进行梳理。

3 月中旬: 基于土壤类型校核结果, 开展推测制图, 并形成区级 1:5 万土种分布图。

3 月下旬: 对区级 1:5 万土种分布图进行验证评价, 并形成相应的图件、文字成果。

4月底：将本市9个涉农区的1:5万土种分布图进行制图综合，形成本市1:20万土种分布图和土族分布图。

5月底：对市级1:20万土壤类型图进行验证评价，并形成相应的图件、文字成果。

## **五、工作要求**

**（一）加强组织领导。**市土壤普查办牵头负责土壤类型校核制图工作，明确全市技术路线，做好全市成果汇总；各区土壤普查办负责开展野外校核，开展本区域土壤推测制图，形成区级成果。

**（二）强化技术服务。**土壤类型校核工作专业性强，技术要求高，市土壤普查办将开展技术培训和指导服务，各区土壤普查办要建立区级专业队伍，明确技术负责人，或委托具有相应专业能力的第三方技术单位，保障土壤类型校核工作质量。

**（三）落实资金保障。**土壤类型校核工作经费由市区各级按照工作职责分担，各区土壤普查办落实本级工作经费保障，在市对区土壤普查转移支付资金中列支，保障土壤类型校核工作顺利开展。

附件：1. 土壤类型图编制质量检查项

2. 各区土壤类型校核点数量

## 附件1

## 土壤类型图编制质量检查项

序号	质量检查项	检查内容
1	制图人员	是否省级土壤制图专业队伍；是否培训后持证上岗；对制图区土壤景观关系是否熟悉，对土壤类型变异是否有深入理解；制图工作态度是否端正认真
2	制图过程	检查制图过程中各个环节的处理记录，是否按照统一的技术规程规范原则和要求开展工作
3	比例尺/分辨率	土壤类型图编制成果的比例尺和分辨率是否符合技术规范的原则和要求
4	坐标系和投影	是否符合技术规范的规定
5	土壤类型分布	土壤类型分布是否与地貌、水文、植被、土地利用等空间变异相符，是否正确反映制图区土壤空间分布规律和特点
6	土壤类型名称	土壤类型名称的正确性以及土壤分类系统的一致性
7	土壤图斑检查	最小上图单元面积是否符合比例尺原则要求，以及图斑聚合效果和图斑边界简化与平滑
8	数据缺失情况	是否有栅格像元空洞或图斑缺失遗漏的情况
9	制图结果验证	制图结果验证方法是否符合规范要求，路线设计与验证图斑选取是否合理，验证准确度是否达到质控要求
10	土壤边界偏差	土壤边界是否有明显偏差，不同图幅之间土壤图斑是否无缝拼接
11	图件制作	图件各项内容的设计与表达是否统一、符合规范，是否具有科学性和实用性

附件 2

各区土壤类型校核点数量

区名	校核点数量
闵行区	84
宝山区	92
嘉定区	160
浦东新区	221
金山区	187
松江区	199
青浦区	175
崇明区	265
<b>总计</b>	<b>1383</b>

---

上海市第三次全国土壤普查领导小组办公室 2024 年 1 月 22 日印发

---

