

《第三次全国土壤普查土壤分类系统 (试行版) 》 修订说明

卢昌艾, 徐爱国, 黄鸿翔, 张维理, 龙怀玉, 冀宏杰, 吴文斌, 钱建平

(中国农业科学院农业资源与农业区划研究所 / 北方干旱半干旱耕地
高效利用全国重点实验室, 北京 100081)

土壤分类是科学地利用、改良土壤的基础。土壤分类是依据成土条件、成土过程以及土壤属性的相似程度将土壤划分为若干类型, 并将他们按照一定原则和逻辑归并成多等级的有序系统, 即土壤分类系统。为推进第三次全国土壤普查工作, 国务院第三次全国土壤普查领导小组办公室于 2023 年 1 月印发了《第三次全国土壤普查暂行土壤分类系统 (试行) 》(国土壤普查办发 [2023] 4 号), 结合近 2 年多第三次全国土壤普查工作中的实践, 适当调整了高级分类单元 (土类、亚类), 进一步明确了可操作的基层分类单元 (土属、土种) 划分依据、划分指标与命名方法, 2025 年 4 月编制形成了《第三次全国土壤普查土壤分类系统 (试行版) 》。本次土壤分类系统主要修订内容如下:

一、土类亚类的修订

(一) 土类

1. 删除了菜园土土类, 并入相应母土 (即蔬菜种植前的土壤类型);
2. “石灰 (岩) 土” 土类名, 修改为 “石灰岩土”, 亚类名仍为 “× × 石灰土”;
3. “工程土” 土类名, 修改为 “人工土”。

(二) 亚类

1. 删除漠境盐土土类下的干旱盐土亚类, 并入残余盐土亚类;
2. 删除褐土土类下的壤土亚类, 并入相应褐土亚类;
3. 删除红黏土土类下的复盐基红黏土亚类, 并入红壤土类 - 黄红壤亚类 - 复盐基类土种;
4. 删除火山灰土土类的基性岩火山灰土亚类, 依土壤发育程度, 并入地带性土壤、粗骨土或石质土土类;
5. 棕色针叶林土土类下的 “灰化棕色针叶林土 (漂灰棕色针叶林土) ” 亚类名称, 修订为 “灰化棕色针叶林土” 亚类;
6. 粗骨土土类下的 “硅质岩粗骨土” 亚类名, 修订为 “硅质粗骨土” 亚类。

二、土属划分依据、指标与命名

(一) 表层质地与砾质度

耕种土壤多采用以 0~20 cm 土层厚度范围内质地与砾质度来划分土属, 并给出了土属 3 级质地与国际制 12 级质地间的对应关系; 删除 “泥” 混合质地划分指标, 并入相应的土属 3 级质地类型。耕种土壤多采用表层质地与砾质度来划分土属, 主要包括潮土 (除灰潮土亚类外的其他亚类)、草甸土、山地草甸土、灌淤土、灌漠土、草毡土、黑毡土、寒钙土、冷钙土、冷棕钙土、寒漠土、冷漠土、紫色土、水稻土、黑垆土 (除黏黑垆土亚类外的其他亚类), 以及水稻土土类下的脱潜水稻土亚类等; 相关土类下的盐化与碱化亚类, 不用表层质地作为划分指标。

(二) 新增土属划分指标

1. 石灰反应: 0~100 cm 土体内主体 ($\geq 50\%$ 土体) 呈石灰性。适用于冲积或沉积类未用到石灰性反应的部分土壤类型, 如新积土土类下的冲积土亚类、潮土土类下的灰潮土亚类以及沼泽土土类下的泥炭沼



泽土、草甸沼泽土亚类等。

2. 风沙流动性: 依据表层沙体的流动性, 划分为流动、半固定、固定的 3 种状态。流动与半固定风沙土种植利用后, 可视为固定风沙土。适用于风沙土土类。

3. 泥炭层厚度: 给出了薄层 ($[50\sim100)$ cm)、厚层 (≥ 100 cm) 泥炭层厚度, 作为泥炭土土类的土属划分指标。适用于泥炭土土类。

4. 客土田: 采用异土 (外地土源) 建造稻田, 填土厚度 50~100 cm 以上, 导致其母质与土壤分布区的不一致。这类土壤一般成土年龄较短, 剖面发育 (分层) 较弱, 但已具有较为明显的耕作层和犁底层。命名为水稻土土类 - 淹育水稻土亚类 - 浅客土田土属。

(三) 更名土属划分指标

将原有的土属划分指标“耕灌”, 更名为“灌耕”。

(四) 土属连续命名规则

土属命名采用连续命名, 并统一命名顺序。主要以成土母质及风化壳类型与亚类名连用命名, 部分土壤类型可选择表层质地与砾质度、石灰反应、风沙流动性、盐分组成、人为活动、泥炭层厚度等与亚类名连用命名。

三、土种划分依据、指标与命名

(一) 土种划分指标的调整

1. “覆淤土层厚度”更名为“灌淤土层厚度”

灌淤土层指灌水落淤覆盖在原土体上, 该层土壤性质明显不同于被覆土体的土层。灌淤土层厚度的划分指标不变。

2. 调整了腐殖质层厚度的适宜土类

(1) 薄腐: <30 cm (黑土、黑垆土土类), <10 cm (暗棕壤、红壤、黄壤、黄棕壤、赤红壤、砖红壤、山地灌丛草甸土、石灰岩土、紫色土土类), 或者 <20 cm (其他土类)。

(2) 中腐: $[30\sim50)$ cm (黑土、黑垆土土类); $[10\sim20)$ cm (暗棕壤、红壤、黄壤、黄棕壤、赤红壤、砖红壤、山地灌丛草甸土、石灰岩土、紫色土土类); 或者 $[20\sim40)$ cm (其他土类)。

(3) 厚腐: ≥ 50 cm (黑土、黑垆土类), ≥ 20 cm (暗棕壤、红壤、黄壤、黄棕壤、赤红壤、砖红壤、山地灌丛草甸土、石灰岩土、紫色土土类); 或者 ≥ 40 cm (其他土类)。

主要适用于自然土壤及黑土系列的土壤类型等。包括砖红壤、赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤、棕壤、暗棕壤、燥红土、褐土 (除潮褐土亚类)、黑土、灰色森林土、黑钙土、栗钙土、黑垆土、棕钙土、磷质石灰土、石灰岩土、紫色土、草甸土、寒钙土、冷钙土、冷棕钙土土类, 以上土类不包括盐化、碱化亚类。

3. 修订了表层砾质度的下限

轻砾质的划分范围, 从原有的 $[0\%\sim15\%)$, 修订为 $[5\%\sim15\%)$ 。

4. 细化了表层质地与土体质地构型的类型与命名方法

(1) 表层质地与命名

0~20 cm 的土壤质地采用 5 级划分, 包括砂质、砂壤质、壤质、黏壤质、黏质。

国际制共计 12 级质地分级。为避免质地太细而过度划分土种, 采用国标 5 个质地分级划分, 即: 砂质、砂壤质、壤质、黏壤质、黏质 (详见“土属质地 3 级、土种质地 5 级与国际制质地的对应关系表”)。

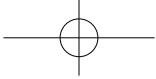
表层质地命名时, 砂质、壤质、黏质需加上“质”字, 如砂质、壤质、粘质; 砂壤质、黏壤质简化为砂壤、黏壤。表层质地类型命名时, 不加“表”字。

土属表层质地划分指标有 3 级质地时, 土属 3 级质地名称仅仅体现在土属命名中。土种命名时, 采用质地 5 级重新划分表层质地类型, 并给出 5 级表层质地简名, 土属 3 级质地类型不再体现。

表层质地类型常与表层砾质度联合使用。

(2) 土体质地构型与命名

土体质地构型中质地类型差异指上下层质地类型差异相差 2 个级别及以上, 如砂质与壤质或更黏、砂



壤质与黏壤质或更黏；如果只相差 1 个级别，则按均质处理，如上下层质地类型分别为砂质和砂壤质，或壤质和黏壤质等。土体质地构型命名时，常用表层质地类型联合使用。

0~100 cm 土体质地构型类型，根据 1 m 土体内的质地构型差异，划分为“均 × × 质”“× × 质夹 × ×”“× × 质体 × ×”“× × 质底 × ×”“× × 下 × ×”5 种类型。

1) 均质型指 100 cm 土体为同一质地类型；用“均 × ×”表示。

2) 表层土壤质地 + 夹层型，指土体 30~50 cm 处开始出现夹有 ≥ 20 cm 厚的另一质地类型；用“× × 夹 × ×”表示。

3) 表层土壤质地 + 体型，指 30~100 cm 为不同于其上部土壤质地的另一质地类型；用“体 × ×”表示^①。

4) 表层土壤质地 + 底型，指 60~100 cm 为另一质地类型；用“底 × ×”表示^②。

5) 表层土壤质地 + 上下型，指 0~50 cm 与 50~100 cm 呈现 2 种不同的质地类型；用“× × 下 × ×”表示^③。

5. 明确了障碍 / 特征土层的类型、部位与命名方法

(1) 障碍 / 特征土层

障碍土层指 0~100 cm 土体内出现的对根系穿插、土壤水分运移或耕作等形成阻碍的层次，主要包括黏磐层、盐磐层、石膏磐层、铁磐层、钙磐层，厚度 ≥ 10 cm 的砾 [砂] 层、潜育层（表潜除外）。

特征土层是反映该土壤明显性态特征的土壤发生层，包括厚度 ≥ 10 cm 的砂姜层、铁子层、钙积层、白浆层或白土层或漂土层、泥炭层、埋藏层、黏化淀积层、网纹层、堆垫层、耕锈层等。

(2) 部位划分方法

障碍 / 特征土层出现部位，可作为相关土壤的土种划分依据。

浅位：黏磐层、盐磐层、石膏磐层、砾 [砂] 层、铁磐层、钙磐层、泥炭层、白浆层、漂土层出现在 0~30 cm 土层；其他障碍 / 特征土层出现在 0~50 cm 土层。

深位：黏磐层、盐磐层、石膏磐层、砾 [砂] 层、铁磐层、钙磐层、泥炭层、白浆层、漂土层出现在地表向下 30 cm 以下的土层；其他障碍 / 特征层次出现在地表向下 50 cm 以下的土层。

(3) 命名方法

障碍 / 特征土层土种命名时对应的简名：黏磐（黏磐层）、盐磐（盐磐层）、石膏磐（石膏磐层）、铁磐（铁磐层）、钙磐（钙磐层）、潜（潜育层）、砂姜（砂姜层）、砾 [砂]（砾砂层）、钙积（钙积层）、漂白（漂洗层 / 白浆层 / 白土层）、铁子（铁子层）、炭（泥炭层）、网纹（网纹层）、堆垫、黏淀 [黏化淀积层]、复盐基（复盐基）、耕锈（耕锈层）^④ 等。

障碍 / 特征土层 + 部位的简名：深 / 浅黏磐、深 / 浅盐磐、深 / 浅石膏磐、深 / 浅铁磐、深 / 浅钙磐、深 / 浅潜、深 / 浅砂姜、深 / 浅砾 [砂]、深 / 浅钙积、深 / 浅漂白、深 / 浅铁子、深 / 浅炭、深 / 浅网纹、深 / 浅黏淀等。有的障碍层或特征层，在土类或亚类名称中已经体现了其障碍 / 特征土层，可以省略障碍 / 特征土层简名，写深位或浅位即可，如盐磐灰棕漠土，盐磐是其障碍土层，不用再写“盐磐”二字，直接写反映深位或浅位的部位二字。

原则上每一土种选择 1 个反映该土种特性的障碍 / 特征土层指标 + 部位（浅位、深位），并优先选择障碍土层指标；如该土种没有对农业生产有明显影响的障碍或特征土层，可不选。

① “体型”是二层型质地构型的一种类型，强调 100 cm 土体中下部约 70 cm 厚度土层为另一种质地构型，实际使用时，如中下部约 60~70 cm 厚度也可以近似为“体型”。

② “底型”是二层型质地构型的另一种类型，强调 100 cm 土体中下部约 40 cm 厚度土层为另一种质地构型，实际使用时，如中下部约 40~45 cm 厚度也可以近似为“底型”。

③ “上下型”是二层型质地构型的又一种类型，强调 100 cm 土体上部、下部各约 50 cm 厚度的 2 种质地构型，实际使用时，如上下部各约 45~55 cm 厚度也可以近似为“上下型”。对于 0~100 cm 土体内呈现“砂 - 砂壤 - 壤 - 黏壤 - 黏”或“黏 - 黏壤 - 壤 - 砂壤 - 砂”上下层质地逐渐过渡类型，可参照上下型划分，如砂壤下黏壤、黏壤下砂壤。

④ 耕锈层不划分浅位、深位，即耕锈层多浅位（0~50 cm 土体）分布，出现在深位（50~100 cm 土体）可忽略。



连续命名方法：障碍 / 特征土层及部位 + 障碍 / 特征土层简名 + 土属名。

6. 修订了部分盐化土壤盐渍度^①的划分方法

(1) 修订了滨海地区土壤盐渍度的土层深度

滨海地区土壤盐渍度的土层深度，从 0~100 cm 修订为 0~20 cm。

(2) 修订了干旱地区土壤盐渍度的划分指标

干旱地区按 0~20 cm 土层：

以氯化物为主的盐渍土壤 $\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-} > \text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^-$ ， $\text{Cl}^- > \text{SO}_4^{2-}$ ：轻盐化 [1~4) $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、中盐化 [4~8) $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、重盐化 [8~12) $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ；

以硫酸盐为主的盐渍土壤 $\text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^- > \text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^-$ ， $\text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^-$ ：轻盐化 [2~6) $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、中盐化 [6~10) $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、重盐化 [10~16) $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ；

以苏打为主的盐渍土壤 $\text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^- > \text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-}$ ：轻盐化 [1~3) $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、中盐化 [3~5) $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、重盐化 [5~7) $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。

7. 修订了碱化土壤的碱化度划分方法

碱化土壤需同时满足 pH 值 ≥ 8.5 和碱化度 [5.0%~45.0%)。

0~20 cm 土层碱化度 + pH 值 (pH 值 ≥ 8.5) 划分，轻度碱化 [5.0%~20.0%)、中度碱化 [20%~30%)、重度碱化 [30%~45%) 且 pH 值 ≥ 8.5 。

8. 碱化层部位

根据碱化层出现部位划分：

(1) 浅位：碱化层出现在 [0~15) cm；

(2) 中位：碱化层出现在 [15~30) cm；

(3) 深位：碱化层出现在 30 cm 以下的土层。

适用于 pH 值 ≥ 9.0 且碱化度 $\geq 45\%$ 的碱土土类，以及碱化土壤亚类。

(二) 新增土种划分指标

1. 复盐基

复盐基指华东海岛及沿海地区的红壤因受台风扬起的海水等影响导致土壤盐基饱和度增加的现象。复盐基的土体，盐基饱和度大于 50%。

只适合于浙江省海岛及沿海盐基饱和的黄红壤亚类。

2. 酸度

(1) 轻度酸化， $5.0 \leq \text{pH} < 5.5$ ，命名定性词为轻；

(2) 中度酸化， $4.0 \leq \text{pH} < 5.0$ ，命名定性词为中；

(2) 重度酸化， $\text{pH} < 4.0$ ，命名定性词为重。

只适合于水稻土土类下的咸酸水稻土亚类。

3. 耕锈

耕锈指水稻土经多年水田改旱地、园地、林地或草地后，表层以下土体结构面上仍残存因以往淹水种稻而形成的明显锈斑锈纹现象。对于原为水田，但第三次全国国土调查显示和经核实其当前利用类型为旱地、园地、林地或草地，且水田改旱地、园地、林地或草地较久或能确定基本不会再改为水田的，且长时间水田改旱地、园地、林地或草地后，仍有耕锈特征的土壤。

适用于除母土（即种植水稻前的土壤）属于水成土土纲（如沼泽土、泥炭土等）外具有明显耕锈特征的土类。

(三) 新增了土种命名方法

1. 土种命名采用连续命名，并统一命名顺序。按照土种划分指标重要性排序，最重要指标作为根词

① 盐碱类土壤，按照碱土 - 盐土 - 盐化 - 碱化的先后顺序划分土壤类型。

与土属名直接相连，其他次要指标作为修饰词放在根词前面；土种划分以 1~2 个指标为宜，一般不超过 3 个。土种连续命名的同时，可列出或说明原土种的简名（地方命名）。

- 2. 自然土壤重要性先后排序：土体厚度、腐殖质层厚度；命名顺序：腐殖质层厚度 + 土体厚度 + 土属名。
- 3. 丘陵山区耕种土壤重要性先后排序：土体厚度、障碍 / 特征土层及其部位、（表层砾质度）表层质地；命名顺序：障碍 / 特征土层及其部位 + （表层砾质度）表层质地 + 土体厚度 + 土属名称。
- 4. 平原区耕种土壤重要性先后排序：障碍 / 特征土层及其部位、（表层砾质度）表层质地、土体质地构型；命名顺序：障碍 / 特征土层及其部位 + （表层砾质度）表层质地 + 土体质地构型 + 土属名称。
- 5. 盐土与碱土土壤重要性先后排序：可选盐化层 / 碱化层部位、表层质地、土体质地构型；命名顺序：表层质地 + 土体质地构型 + 土属名称。
- 6. 盐化与碱化土壤重要性先后排序：盐渍度（碱化度）、表层质地 / 土体质地构型；命名顺序：表层质地 / 土体质地构型 + 盐渍度（碱化度）+ 土属名称。
- 7. 泥炭层类土壤：泥炭层厚度 / 部位 + 土属名称。
- 8. 其他土壤参考上述原则选择。

四、新增了土壤发生层符号及其含义

综合“附件 1 土类、亚类的概念与分类依据”与《第三次全国土壤普查外业调查与采样技术规范（修订版）》2 个文本中所使用的土壤发生层符号，给出了各土类、亚类的发生层符号及其含义，并新增了适合我国水稻土亚类划分需求的脱潜特征土层符号 gr、潜育特征土层符号 rr（详见“附件 4 土壤发生层符号及其含义”）。

五、土类、亚类的土属清单及其土种划分指标表

基于“附件 3 土属划分依据、指标与命名”以及“附件 4 土种划分依据、指标及命名”给出的土属土种划分依据、划分指标与命名方法，组织了每一土类牵头专家负责填写 61 个土类的土属土种划分表，并多轮征求 32 个省（区、市）及新疆兵团专家的意见，列出了本分类系统中 61 个土类、227 个亚类的土属清单及其土种划分指标表（附件 6）。其中：

- 1. “土类”列：《第三次全国土壤普查暂行土壤分类系统（修订稿）》修订研讨会（2025 年 2 月 28 日—3 月 2 日）讨论确定，原则上不再增减。
- 2. “亚类”列：同“土类”列。
- 3. “土属划分依据”列：基于“附件 2 土属划分依据、指标与命名”的划分依据。
- 4. “土属划分指标或分级”列：基于“附件 2 土属划分依据、指标与命名”的划分指标与适用范围，基本上列出了每一亚类下的主要土属划分指标。如需增加，原则上需要征求全国土壤分类系统编写组的同意。
- 5. “土属名”列：“土属划分指标或分级”+ 亚类名，每一土属的命名方法详见“附件 3 土属划分依据、指标与命名”文本。
- 6. “土种划分指标”列：基于“附件 3 土种划分依据、指标及命名”给出的土种划分指标，重点列出了主要划分指标（如障碍土层及其部位、表层砾质度 + 表层质地 + （土体质地构型）、土体厚度、腐殖质层厚度），特征土层及其部位作为备选项，在“选用特征土层及备注”列做了备注说明。原则上每一土种划分以 1~2 个指标为宜，一般不超过 3 个。
- 7. “土种命名方法”列：基于“附件 3 土种划分依据、指标及命名”列出的每一土种划分指标与适用范围，给出了每一土种划分指标所对应的命名方法。
- 8. “土种命名示例”列：示例列举了每一土属下的土种名称，仅供参考。实际土种命名时，需结合“附件 4 土种划分依据、指标及命名”中的“二、土种命名方法”以及“障碍 / 特征土层土种命名时对应的简名”等，给出实际的土种名。
- 9. “选用特征土层及备注”列：列出了每一土属下土种类型划分时可能存在的特征土层，并对部分土类、亚类、土属下选择的土种划分指标做了说明。本列信息仅供参考。