

自然资源部办公厅文件

自然资办发〔2020〕59号

自然资源部办公厅关于印发《地表基质 分类方案（试行）》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市自然资源主管部门，新疆生产建设兵团自然资源局，国家林业和草原局，中国地质调查局及部其他直属单位，各派出机构，部机关各司局：

为加强自然资源调查评价监测，落实《自然资源调查监测体系构建总体方案》（自然资发〔2020〕15号，以下简称《总体方案》）要求，部组织研究制定了《地表基质分类方案（试行）》，现印发试行。试行中发现的重大问题，请及时反馈。

联系人及电话：自然资源调查监测司 赵伟

010—66558208，13701068945



地表基质分类方案（试行）

序号	一级类及依据	二级类及依据	三级类及依据	描述
1		(A) 岩石		天然产出的具有一定结构构造的矿物集合体，少数由天然玻璃或胶体或生物遗骸组成。
		成因	(A1) 岩浆岩	参考：《岩石学分类和命名方案》 (GB/T17412.1/2/3-1998)
			(A2) 沉积岩	又称火成岩，是由岩浆喷出地表或侵入地壳冷却凝固形成的岩石。
			(A3) 变质岩	在地壳表层条件下，母岩经风化作用、生物作用、化学作用和某种火山作用的产物，经搬运、沉积形成成层的松散沉积物，而后固结而成的岩石。
2	按照地表基质发育发展过程划分	(B) 砾质		在变质作用条件下，由地壳中已经存在的岩石(岩浆岩、沉积岩及先前已经形成的变质岩)变成的具有新的矿物组合及变质结构与构造特征的岩石。
		粒级	(B1) 巨砾	指地表岩石经风化、搬运、沉积作用而成，颗粒粒径 $\geq 2\text{mm}$ 者体积含量 $\geq 75\%$ 的岩石碎屑物、矿物碎屑物或二者的混合物。
			(B2) 粗砾	参考：温德华，第四纪沉积物的碎屑粒级分类
			(B3) 中砾	颗粒粒径 $\geq 256\text{mm}$ 者体积含量 $\geq 75\%$ 。
			(B4) 细砾	颗粒粒径 64mm （含）- 256mm 者体积含量 $\geq 75\%$ 。
3		(C) 土质		颗粒粒径 4mm （含）- 64mm 者体积含量 $\geq 75\%$ 。
		质地	(C1) 粗骨土	颗粒粒径 2mm （含）- 4mm 者体积含量 $\geq 75\%$ 。
			(C2) 砂土	由不同粒级的砾（体积含量 $< 75\%$ ）、砂粒和黏粒按不同比例组成的地球表面疏松覆盖物，在适当条件下能够生长植物。
			(C3) 壤土	参考：张甘霖等，2013，中国土壤系统分类土族和土系划分标准。三级类按土壤理化性质划分
			(C4) 黏土	不同粒级砾体积含量介于 25% 到 75% 之间。
4		(D) 泥质		不同粒级砾体积含量 $< 25\%$ ，筛除砾质后砂粒质量含量 $\geq 55\%$ 。
		成因	(D1) 淤泥	不同粒级砾体积含量 $< 25\%$ ，筛除砾质后砂粒质量含量 $< 55\%$ ，黏粒质量含量 $< 35\%$ 。
			(D2) 软泥	不同粒级砾体积含量 $< 25\%$ ，筛除砾质后黏粒质量含量 $\geq 35\%$ 。
			(D3) 深海黏土	参考：张富元等，2006，深海沉积物分类与命名，海洋与湖沼，37（6）：517-523
				湖沼、河湾、海湾或近海等水体底部有微生物参与条件下形成的一种近代沉积物，富含有机物，天然含水量大于液限。
				生物遗骸质量含量 $< 30\%$ 的深海泥质沉积物。
				远洋沉积物中生物遗骸质量含量 $< 30\%$ 的细粒泥质沉积物之总称。

《地表基质分类方案（试行）》

编制说明

根据《自然资源调查监测体系构建总体方案》（自然资发〔2020〕15号，以下简称《总体方案》），参考地质学、地理学、土壤学、农学和生态学等国际、国内现行的分类标准，结合自然资源调查监测工作实际，研究提出地表基质分类方案。

一、概念

《总体方案》规定：地表基质是地球表层孕育和支撑森林、草原、水、湿地等各类自然资源的基础物质。地表基质覆盖地球浅表，是地质作用和自然环境演化共同作用的产物，也是地球多圈层交互作用最为频密的空间，是维系地球生态系统功能和人类生存的物质基础。

地表基质所描述的对象在地球系统科学的不同领域均有相关的定义和学科基础。主要包括：

一是地质学中的地表基岩、松散沉积物或第四纪沉积物，主要指直接出露地表或陆壳表层风化层之下的完整岩石、第四纪因地质作用形成的呈松散状态沉积的物质；二是林草学中的“立地层”或“立地条件”，指造林地或林地的具体环境，即与树木或

林木生长发育有密切关系并能为其所利用的气体、土壤等条件的总和；三是土壤学中的“土壤”，主要是指发育于陆地表面的具有肥力、能够生长植物的疏松表层；四是水文学中“底质”，包括陆域大型和深水型江河湖等水体的底质，以及海洋的底质等等。

综上，将地表基质定义为：当前出露于地球陆域地表浅部或水域水体底部，主要由天然物质经自然作用形成，正在或可以孕育和支撑森林、草原、水等各类自然资源的基础物质。

二、分类思路及原则

地表基质分类方案编制，以地球系统科学为指导，以有效支撑当前自然资源调查监测工作需要和严格履行自然资源部“两统一”管理职责为目标。同时，也充分吸收和借鉴相关学科领域已有的分类标准和指标规定。针对当前不同专业对地表基质描述和分类的差异等问题，按照山水林田湖草是一个生命共同体的理念，系统综合考虑分类标准。

该方案既要充分体现分类的科学性和逻辑性，又必须考虑与调查实际相结合，在分类体系上注重对地表基质赋存状态的真实刻画，在分类对象上注重整体类型的把握，达到易于掌握、便于应用、利于管理的效果。分类基本原则：

一是遵循科学，注重逻辑。从自然生态系统演替规律和内在机理出发，体现地表基质产生、发育、演化的逻辑关系，同时明确其空间范围，覆盖陆海全域。

二是突出实用，指代明确。地表基质分类注重与野外调查工作的结合，易于理解，便于操作，突出实用性。名称通俗易懂，含义指代明确，避免不同学科之间的交叉重叠。

三是注重继承，兼顾创新。注重对已有分类标准、规范的衔接利用，同时兼顾地表基质调查工作的创新性，对某些现有分类名称和规范进行创新性继承。

三、分类方案

本方案针对构成地表基质的主体物质进行分类，由4类3级分级体系构成。

(一) 一级类。按照地表基质发育发展全过程，综合地质学等学科中的岩石、第四纪沉积物、土壤及水体底质等科学理论和概念，统筹考虑陆域岩石、砾石、砂、土等和包括海洋在内的各类水体的底质，从形态上进行整体性区分，划分为岩石、砾质、土质、泥质4类不同类型。同时，在分类名称上突出体现了“质”的含义，避免与已有的科学概念交叉重叠。

1. 岩石。继承现有地质学关于岩石的概念，为天然产出的具有一定结构构造的矿物集合体，少数由天然玻璃或胶体或生物遗骸组成。

2. 砾质。是岩石发育的产物。指地表岩石经风化、搬运、沉积作用而成，颗粒粒径 $\geq 2\text{mm}$ 者体积含量 $\geq 75\%$ 的岩石碎屑物、矿物碎屑物或二者的混合物。

3. 土质。是砾质物质的进一步发育。指由不同粒级的砾

(体积含量 $<75\%$)、砂粒和黏粒按不同比例组成的地球表面疏松覆盖物,在适当条件下能够生长植物。

4. 泥质。是指长期处在静水或缓慢的流水水体底部的特殊壤土、粘土,以及天然含水量大于液限、天然孔隙比 ≥ 1.5 的粘性土。

一级分类依据自然呈现状态,将地表基质划分为岩石、砾质、土质、泥质等4种常见的类型,具有很强的辨识度。

(二) 二级类。主要按其原有学科体系、理论或普遍接受的依据划分二级类,并结合地表基质实用性的分类原则,进行适当简化。二级类共有14个。

1. 关于岩石的划分。遵循继承的原则,按照现有的《岩石分类和命名方案》(GB/T 17412.1/2/3—1998),将岩石分为岩浆岩(即火成岩)、沉积岩、变质岩3个二级类。其三级类可分别依据二氧化硅含量、沉积物质来源、变质程度等标准进一步细分。

2. 关于砾质的划分。依据第四纪沉积物的碎屑粒级分类(即温德华分类法),按照不同粒级体积分量的占比分为巨砾、粗砾、中砾、细砾4个二级类。

砾质与岩石的主要区别在于砾质是岩石经物理、化学或生物风化作用发生破碎而形成的碎屑物。相比之下,岩石尚未发生破碎,具有稳定和完整的外形。为与第四纪沉积物的碎屑粒级分类衔接,在砾质的定义中未对粒径上限做限定。

3. 关于土质的划分。参考中国土壤系统分类土族和土系划分标准（张甘霖等，2013），以质地（包括砾、砂粒、黏粒）组分的含量作为划分依据，将土质分为粗骨土、砂土、壤土、黏土4个二级类。同时，还要按照砾>砂粒>黏粒的优先等级，依次划分二级类。如砂土（C2）划分依据为不同粒级砾体积含量<25%，筛除砾质后砂粒质量含量 $\geq 55\%$ ，只要满足这两个条件就可以归为砂土（C2）。对于同时满足这两个条件且黏粒质量含量 $\geq 35\%$ 的，虽然也符合黏土（C4）的划分依据（砾体积含量<25%，筛除砾质后黏粒质量含量 $\geq 35\%$ ），但按照砾、砂粒的优先等级大于黏粒，因此也应归为砂土（C2）。

土质三级类可根据土壤理化性质，如酸碱度、矿物质含量、土壤松软程度等进行进一步细分。

4. 关于泥质的划分。依据成因划分为淤泥、软泥和深海黏土3个二级类。

二级和三级分类采用粒径、质地、组成、成因等作为分类依据，对专业知识要求并不很高，便于操作。

四、有关说明及问题的处理

一是与现有土壤分类的关系。《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296—2009）是围绕农业耕作从土壤利用的角度，将土壤划分为土纲、亚纲、土类、亚类、土属、土种六个层级。该分类体系复杂，划分类型繁多，且没有体现出土壤本身“质”的概念。而地表基质是对所有国土空间的孕育和支撑自然资源的基础物质

从本质上进行划分，“土质”的分类并不局限于土壤学中土壤的概念，充分考虑自然界客观存在复合基质的情形，如石漠化、荒漠化、戈壁、岩溶等地区的岩土混杂，以及草原地区的岩土分层叠合等组合基质，以组成“土质”的质地，即砾、砂粒、黏粒组分含量占比，作为划分主要依据。

二是与土壤诊断分类的关系。土壤诊断分类目前主要应用于土壤分析，是按照质地将土壤分为粗骨土、粗骨砂土、粗骨黏土、粗骨壤土、砂土、黏土、壤土7类。本次分类沿用该分类思想，按照实用性原则适当做了简化，分为粗骨土、砂土、壤土、黏土4个类型，将原始定义的粗骨土赋予新的定义，指不同级别砾体积含量介于25%到75%之间的地表疏松覆盖物，包括粗骨砂土、粗骨黏土和粗骨壤土，将原始定义的粗骨土（砾体积含量 $\geq 75\%$ ）划归砾质，砂土、壤土、黏土则分别沿用了其原始定义。

三是关于冰川和常年积雪区。地球表面以固态形式存在的冰川与常年积雪是重要的水资源。按照《总体方案》，冰雪和水体等覆盖于地表基质上部，属于地表覆盖层，不属于地表基质层。在其下部物质未查清前，暂列为调查空白区。

四是关于基质的附属物质。本划分方案仅是针对地表基质的主体物质进行分类。地表基质层内实际还存在大量的水、有机质、生物、微生物等附属物质。这些附属物质及其物理化学性质，也应作为地表基质调查的重要内容。

五是关于人工堆积物。由人工堆积（如矿渣、堆填土等）或硬化（如建构筑物）等形成的特殊地表物质，属人工改造自然或利用自然的结果，不是自然产物，也非天然作用形成，因此不作为地表基质类型。

公开方式：主动公开

自然资源部办公厅

2020 年 12 月 22 日印发

