PN-AAY-927

美国土壤系统分类检索

〔美〕康奈尔大学农学系 编

科学出版社

美国土壤系统分类检索

〔美〕 康奈尔大学农学系 编

赵其国 龚子同
曹升赓 熊国炎 译

科 学 出 版 社

1985

内 容 简 介

本书主要介绍美国土壤系统分类的原则、标准、等级系统和方法，系统地介绍了土壤诊断分类中的标准化和定量化成果。它实际上是《美国土壤系统分类》一书的简写本，可作为研究美国土壤分类、拟定本国或本地区土壤分类系统时的参考资料。它还是一本可供广大土壤工作者鉴别土壤类型的检索工具书，在科研、野外调查及生产实践中颇有实用价值。

本书可供与土壤专业有关的科研、调查、教学、生产和情报工作者使用，也可供大中专院校土壤系师生及具有中等文化程度的实际工作者阅读。

Prepared by Agronomy Department Cornell University
KEYS TO SOIL TAXONOMY
Soil Management Support Services, 1983

美国土壤系统分类检索

〔美〕康奈尔大学农学系 编
赵其国 龚子同 曹升赓 熊国炎 译
责任编辑 陈培林

科学出版社出版
北京朝阳门内大街 137 号
中国科学院印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1985年11月第一版 开本：787×1092 1/32
1985年11月第一次印刷 印张：14 1/8
印数：0001—1,850 字数：321,000
统一书号：13031·3014
本社书号：4729·13-12

定价：3.50 元

译 者 的 话

土壤分类是土壤科学发展水平的标志，是土壤调查制图的基础，也是因地制宜推广农业技术的依据，同时也是国内外土壤科学信息交流的重要工具。因此，土壤分类无疑是土壤科学的基础研究之一。

目前世界上土壤分类学派众多。但主要是苏联和美国两大派，即苏联的发生学派和美国的诊断分类学派。前者源远流长，在土壤发生研究上有许多长处，仍值得吸取和应用；后者在分类的数量化和标准化方面，代表了目前世界分类研究的新方向。

美国分类在本世纪上半叶是以土系或土系和土类合一的分类系统。五十年代开始着手摸索土壤系统分类。经过广泛征求意见、反复验证和不断修改，终于在1960年提出了第七次土壤分类草案。此后，在实践中又作了很多修改，1975年出版了《土壤系统分类》一书。由于这一分类的科学性和客观性，虽然至今仍有不同意见，各国也有各自的分类，但这个分类在国际上的影响越来越大。

以前，我们对苏联分类了解比较多，对美国分类介绍甚少。这里，我们把美国农部土壤保持局土壤管理技术援助处，1983年出版的《美国土壤系统分类检索》译成中文，供我国土壤工作者参考。我们认为，这是具体了解和掌握土壤系统分类的一本工具书，对研究和改进我国土壤分类有一定参考价值。

本书由中国科学院南京土壤研究所地理室组织翻译。参加本书翻译的有赵其国（前言、第一和第二章）、龚子同（第

三、四、五章）、曹升赓（第六、七、八、九章）、熊炎国（第十、十一、十二、十三、十四章）。熊国炎等负责全书的校订和整理工作。在翻译中得到席承藩先生和地理室其他同志的各方面帮助，十分感谢。

为了使读者正确理解原文，书末附有汉英词汇对照。我们对正文中少部分名词还在汉译后注明英文原文及拉丁、希腊语种的词根，以备对照。

由于我们对美国土壤分类尚不太熟悉，对原书的理解不一定确切，在翻译上可能有误，敬请批评指正。

译　者

1984年9月于南京

前　言

《美国土壤系统分类检索》一书的出版有两个目的。一是为了提供易于在野外对土壤进行分类所必需的系统分类检索；另一个是想通过这种途径，提供经过全面修订的《土壤系统分类》的最新版本。这本书可以代替《土壤系统分类》中的检索表，但却不能代替《农业手册(436号)》，那本农业手册包含了土壤描述资料、分析数据和一些论及与《土壤系统分类》有关的其他课题的章节。我们计划将这本《美国土壤系统分类检索》的内容保持最新，以作工具书之用，并定期将它再版。《农业手册（436号）》经过重大的修改后，不久即将修订并重新发行，将继续由美国政府印刷局出售。本书系根据分别于1975年3月和1982年7月出版的《国家土壤系统分类手册》第1、2期所修订。为了便于野外检索，我们将1975年版本中的大部分解释性的内容加以删除。这本重新出版的检索，是根据《土壤系统分类》一书的计算机磁带进行印刷的，由于这种磁带是以原来的形式进行储存的，因此将来将它进行修订，只花最少的人工校订与改编工作量就行了。我们希望通过这本最新版本的出版，将在不断发展的基础上，使得《土壤系统分类》成为不断更新的分类系统。这种校订与重版的相对廉价的方法，将使我们能更加经常地将一些新的概念介绍到这一系统中来。

最后，我们对康奈尔大学农学系的T. Forbes博士和土壤保持局综合资源信息处的E. Robertson所作的贡献表示

感谢。Forbes博士管理《土壤系统分类》的计算机储存资料，并处理了本书的出版事宜。Robertson夫人则协助我们使计算机程序同土壤保持局使用的数据处理装置兼容。

土壤保持局土壤处主任

R.W.阿诺德　1983

目　录

前　言
第一章　高级土壤分类单元的诊断层与诊断特性（矿质土壤）……（1）
第二章　高级土壤分类单元的诊断层与诊断特性（有机土壤）……（46）
第三章　土族的鉴别特征……（54）
第四章　土壤系统分类等级的鉴别……（87）
第五章　淋溶土……（93）
第六章　干旱土……（141）
第七章　新成土……（165）
第八章　有机土……（195）
第九章　始成土……（218）
第十章　软　土……（263）
第十一章　氧化土……（321）
第十二章　灰　土……（336）
第十三章　老成土……（353）
第十四章　变性土……（381）
附　录　……（387）

第一章　高级土壤分类单元的诊断层与诊断特性（矿质土壤）

矿质土壤物质

矿质土壤物质具备下列条件之一：

1. 土壤水分饱和的天数不超过数日，土壤有机碳含量＜20%（重量百分数）；

2. 土壤水分长期饱和或经过人工排干，并且具有下列条件者：

a. 若矿质部分60%以上是粘粒，则有机碳含量＜18%（重量百分数）；

b. 若矿质部分无粘粒，则有机碳含量＜12%（重量百分数）；或者是：

c. 若矿质部分中粘粒含量为0—60%，则有机碳相对含量在12--18%。

凡有机碳含量超过上述含量的土壤物质即称为有机物质。

矿质土壤的定义

在本系统分类中，凡符合下列条件之一者，即属矿质土壤：

1. 上部80厘米土层中，有超过一半厚度的土层是由＜2毫米粒径的矿质土壤物质（细土部分）构成；

2.到达基岩的土壤深度<40厘米，直接位于母岩之上的矿质土壤层厚度≥10厘米或为上覆有机土壤物质层厚度的一半或更厚；

3.到达基岩的土壤深度≥40厘米，紧接基岩的矿质土壤物质厚度≥10厘米，另：

a.已分解的有机土壤物质（包括半分解或高度分解的有机土壤物质）层厚度<40厘米，或容重≥0.1；或：

b.有机土壤物质层厚度<60厘米，并且是未分解的水藓类（或藓类纤维）或容重<0.1。

埋藏土壤

被我们认为是埋藏的土壤，必须是上层新物质的覆盖厚度等于或超过50厘米，或者是覆盖层厚度虽在30—50厘米，但却至少已相当埋藏土诊断层厚度的一半。覆盖层厚度<30厘米的土壤，在系统分类中，一般不认为是埋藏土，如果考虑到它在土壤利用中的重要性，可将其在土相一级分类单元中加以区分。因此，这种有覆盖层出现地方的土壤，根据土层厚度不同，其上界可在土表或土表以下<50厘米处。

这里确定的新物质的表面覆盖层大多是不会改变的，它通常呈细的层理，同时覆盖在一个能明显鉴别为埋藏土壤土体的土层之上，至少是单个土体的一部分是如此(在下一章讨论)。对表面覆盖层的了解，决不能单凭对土壤复区的研究。

诊断表层：表土层（epipedon）

现已确定共有六个形成于土壤表面的诊断土层。然而，在剥蚀土壤的表面可能形成任何土层，表土层（希腊字 *epi*

是指覆盖或在上，而*pedon*是指单个土体土壤的意思）是指在土壤表面所形成的土层。表土层不仅形成于土壤表面，它也可由于有机质的存在而使土色显著加深，或者遭受淋溶，或者最低限度表现为母岩结构已被破坏。它可以上覆薄层新冲积层或薄层风积层，而仍不丧失其作为表土层的标志。被当作部分埋藏土壤的表土层的必须埋藏的深度将在下面讨论。一般讲来，埋藏土层深度在50厘米或超过50厘米，通常超过50厘米。

一种土壤的矿质表层（或几层）中，只能形成一个表土层。这种表土层，有可能被有机物质所覆盖（这种有机物质是有机表层定义所规定的，关于这点，下面将要提到）。虽然如此，一种土壤只可能含一个表土层。

尚保留细层理的新冲积层或风积层，或直接覆盖着、保留着细层理的物质的Ap层，均不包括在表土层的概念中，这是因为，消除这些沉积作用过渡标志的土壤形成过程与形成土壤诊断或附属特性的时间还不够充分。

表土层并非是A层的同义语，因它有可能包括部分或全部淀积B层（如果有机质造成的深色层能从表层下达到B层或甚至穿过整个B层的话）。

为了避免因耕作而遭致土壤分类上的改变，必须在18厘米厚的表层被混合以后，或者是如果至母岩的深度<18厘米时，则应在母岩之上整个土层被混合以后，才能鉴定表土层的特性（结构性除外）。

松软表层(Mollic epipedon,拉丁字*mollis*.松软之意)

特　性

松软表层主要是按形态学而不是按发生学来确定的。它

由矿质土壤物质所组成。它是土壤表面的一个土层或若干土层，除非出现下列情况时，它才不处于表面：（a）土层位于厚度<50厘米的新沉积物之下，在未经耕种条件下，此新沉积物呈现细层理；或（b）土层位于潮湿土壤的薄有机土层下（见有机表层），如果此有机层厚度达到足够大，则土壤成为有机土，而此矿质土壤可称为埋藏土。

松软表层具有下列特性：

1.土壤结构性好，土层的主要部分不会成为坚实大块，干时不会硬结。如棱柱体中无次级结构，则直径>30厘米的粗棱柱体状归在大块结构范畴中。

2.除非有>40%的细石灰粒存在，无论碎裂的或碾碎的样品，湿态的门赛尔颜色亮度暗于3.5而干态亮度暗于5.5，湿态彩度[1]<3.5；如果有ⅠC层存在，则松软表层的亮度通常较ⅠC层至少暗一个门赛尔单位，或彩度较之至少小2个单位（不论干或湿），如只有ⅡC层或R层存在，则必须将此层与覆盖在ⅡC之上的土层相比较。某些母质，如黄土、火山渣、冲积物或钙质页岩也具有暗的颜色与低彩度，在这些母质上所形成的土壤，可能积聚相当数量的有机质，但却看不出表土层发生暗化。在此情况下，松软表层所具有的较ⅠC土层的亮度或彩度值低或较其下土层的亮度或彩度值为低（在没有ⅠC层的情况下），这一条件在下列两种情况下就可以不必要了：即（a）表土层符合松软表层所有的条件以及具有至少含有较ⅠC或ⅡC土层多0.6%的有机碳，或（b）表层一直延伸到岩石（如下节将指出的石质或准石质接触界面）。

可以设想，松软表层的基质的主要部分，整个具有较暗的亮度及低的彩度值。如果其结构为细团粒或细团块，则粉碎时的颜色可能仅仅是胶膜包被物的颜色，这时只要把样品

碾细，或轻轻搓碎，即可测定出基质的颜色，但也不要无休止地搓细，因为如果有松软的铁锰结核存在的话，这样做会使样品颜色加深。一般只要把胶膜研碎及混合即可，测定干土亮度时应先将碾细的样品调匀，摊平，避免有暗影。

如果有＞40％的细石灰粒存在，干态亮度可以不考虑，湿态的亮度应为5或更低。干态亮度不予考虑，这是因为样品中的石灰细粒使其带有白色色素。

3.醋酸铵（NH_4OAc）法盐基饱和度≥50％。

4.如果因为细石灰粒影响而不考虑亮度的话，上层18厘米的有机碳含量≥2.5％，否则，在第5项所指的厚度中，有机碳含量至少为0.6％（有机质为1％）。

松软表层是由矿质土壤物质，而不是由有机土壤物质所组成。因此，其有机碳含量既有上限，也有下限，松软表层有机碳的上限与矿质土壤物质相同，但有些情况却是有机表层有机质含量的下限（见本章后节）。在湿土中，松软表层之上能形成有机质层，故松软表层不一定是表面层次，它可以是由矿质土壤物质构成的最上部土层。

5.松软表层上部18厘米（当土壤到达基岩，石化钙积层或硬磐等的深度＜18厘米时，则为整个土体）经过混和后，该表层的厚度应为下列情况之一：

a. ≥10厘米：如果松软表层之下直接就是石质接触界面；≥10厘米：如果土壤的薄层土族中，松软表层之下直接为准石质接触界面、石化钙积层或硬磐（见后节解释）。

b. 必须＞25厘米：在其他土壤中，如果松软表层的质地粘于壤质细砂土，并且具下列几项的话：

(1)作为土壤过程的石灰产物，如石灰质丝状体、软石灰包被物或软石灰结核层等的上限，出现在75厘

米以下；

(2)淀积粘化层、碱化层、灰化淀积层、雏形层或氧化层的底部出现在75厘米以下；

(3)石化钙积层、脆磐或硬磐的上界出现在75厘米以下。

c. 在其他具壤质或粘质表土层的土壤中，松软表层的厚度必须≥18厘米，而且，如果从松软表层顶部到上述(b)项中列举的特性出现深度的最浅者的距离＜75厘米的话，松软表层的厚度必须大于该距离的1/3。

d. ＞25厘米：如果在其他土壤中：(1)在松软表层整个深度中的质地为壤质细砂土或更粗些，或(2)如无下垫诊断层，下垫物质的有机碳含量随深度增加呈不规则的递减（就象无细层理的新冲积层那样）。或

e. ≥18厘米：若其他土壤中不存在以上b，c，d中所述的各种情况的话。

6.溶于1％柠檬酸的P_2O_5含量＜250ppm，或在松软表层之下溶于柠檬酸的P_2O_5含量增加，或者此P_2O_5含量随松软表层下的深度呈无规律地增减变化，或松软表层本身具有磷酸盐结核。这种限定就可以将松软表层与老耕种土壤的耕层和由于厨房垃圾堆积所形成的土层区别开来，而把磷酸盐母质发育土壤的松软表层包括在内。

7.如果土壤不是灌溉的土壤，松软表层的某些部分1年有3个月或3个月以上（累计数）是湿润的（10年有7年以上是如此），该时在50厘米深处的土壤温度≥5℃。

8.n值（定义见下节）＜0.7。尽管具有松软表层的许多土壤是排水不良的，但松软表层本身不具有含水很高的沉积物层，这种沉积物层，自沉积以来曾连续不断在水中浸泡。

人为松软表层

简言之，人为松软表层与松软表层的各项条件均类似，只是(1)酸溶性P_2O_5高于松软表层，盐基饱和或不饱和；(2)含有效水分的时间不及松软表层长。其他特点有待于世界各地的资料作进一步研究。

暗色表层（Umbric epipedon，拉丁文*umbra*，指荫蔽，引伸为深暗之意）

暗色表层在颜色、有机碳含量、含磷量、结持性、结构、*n*值和厚度方面的条件，可与松软表层相当。但暗色表层包括盐基饱和度<50%（NH_4OAc法）的深色表层。必须注意，对于干时坚硬或极坚硬的块状表层的限定，只适用于那些已变干的暗色表层。如果表层经常是湿润的，则对其干时的结持性或结构无限定。同时还须注意，有些厚熟表层（定义见后）虽符合暗色表层的所有条件，但这些厚熟表层却具有耕作条件下缓慢加入的附加物质的残迹。暗色表层中并不具有在厚熟表层中所出现的人造物，铲痕和地表抬高等缓慢加入的这类附加物。

有机表层（Histic epipedon，希腊文*histos*，组织之意）

有机表层一般位于地表，但有时也可埋藏在距地表不太深的地方。有机表层在未经耕翻的条件下，一般是一层较薄的泥炭层或腐泥层。而在土壤耕翻条件下，有机表层由于与

一些矿质物质混合，成为有机质含量很高的表层。由于泥炭沉积物是在水湿条件下产生的，故有机表层1年之内可以连续30多天是水分饱和的（或经过人工排干）。

因此，有机表层的定义是：位于或接近于地表的一层或若干土层，在大多数年份的某一段时间里，可以连续30天以上是水分饱和的（或经过人工排干），并符合下列条件之一者：

1.表层所含有机土壤物质，符合a或b。

a. 水藓纤维占75%或超过75%（体积百分数）或湿容重<0.1，厚度为20—60厘米；

b. 厚度20—40厘米，而在有机碳及厚度上具备以下条件之一者：

(1)若矿质部分中60%以上是粘粒时，有机碳含量≥18%；

(2)若矿质部分无粘粒时，有机碳含量≥12%；

(3)若矿质部分含有粘粒，但含量<60%时，有机碳含量在上两者之间，即12—18%。

2.耕层厚度为25厘米或>25厘米；其不含粘粒者，有机碳含量为8%或>8%；若其矿质部分中60%以上为粘粒者，有机碳含量为16%或>16%；或者其矿质部分中含有粘粒，但含量<60%者，有机碳含量为8—16%。

3.有机物质土层具有大量的有机碳及深厚土层，因而条件符合上述1项中的要求，但此土层以上覆盖有一厚度<40厘米的矿质表层，在这类土壤中，显然有机表层是被埋藏的，但此矿质表层的厚度太薄，尚不足以作为分类中的诊断层。

4.有机物质的表层厚度<25厘米，含有足量的有机碳，当与其下土壤混合至25厘米深度后，能最低限度地符合上述

第2项中规定者。

厚熟表层（Plaggen epipedon，希腊文 *plaggen*，草皮之意）

厚熟表层是人工长期连续施肥形成的厚度在50厘米或>50厘米的表层。

厚熟表层的颜色和有机碳含量，取决于垫地物质的来源。

厚熟表层可以有各种涵义。通常厚熟表层通体中含有小砖块和陶器碎片等人造物。同时可出现大量诸如铲形的黑砂和浅灰砂等物体。厚熟表层通常通体出现土铲翻动的迹象，同时还保存薄层砂层，这种间层物质可能是表层经雨点打击后又经土铲翻埋到土层之中所形成。

淡色表层（Ochric epipedon，希腊文 *ochros*，苍白之意）

淡色表层的亮度和彩度很高，很干，有机质含量很低，*n*值很高，或者太薄，因而不符合前述各种表层的条件。而且它干时坚硬，结成大块状。淡色表层研细后的门赛尔干态亮度为5.5或>5.5，或湿态亮度3.5或>3.5[2]，彩度为3.5或>3.5。若表层或耕作层（A1或Ap层）的亮度和彩度均低，但土层厚度太薄，不能成为松软表层及暗色表层，也可称作淡色表层。研细后亮度为<5.5（干时）及<3.5（湿态）的表层也可称作淡色表层。如果这一表层颜色不比IC层暗，有机碳的含量不超过IC层含量0.6%的话。淡色表层包括位于地表或接近地表的灰化淀积层及淋溶层（即下

面要提到的A2层及漂白层），同时直接延伸到第一个下垫诊断淀积层（即下面提到的淀积粘化层、碱化层或灰化淀积层）。如果下垫层是一个蚀变B层（下面提到的雏形层或氧化层），且表层也没有腐殖质所造成的明显暗色，则淡色表层最合适的下限即为耕犁层的底面或其相应深度（后者指未耕土壤）。实际上，未耕土壤的同一亚表层，既可算是淡色表层，也可算是雏形层中的一部分。表土层及诊断亚表层并非相互排斥的。淡色表层不保持岩石结构，不包含具有细层理的新沉积物。

诊断亚表层

本节所讨论的土层是指在土壤表层之下所形成的土层，虽然在有些地方，这类土层直接形成于凋落物层之下。在土壤遭受剥蚀的情况下，诊断亚表层可能暴露于地表。某些这种土层常被称为B层。很多土壤学家（并非所有的）将某些诊断亚表层称为B层，而另一些常将其看作是A层的一部分。

淀积粘化层

特征概述

总而言之，我们可这样认为，淀积粘化层是一个含有淀积层状晶格硅酸盐粘粒的淀积土层。这一土层形成于淋溶层之下，但由于部分地遭受到剥蚀，此淀积层也可以暴露于地表。淀积粘化层具有下列作为对其鉴定的一些特征。

1.如果有淋溶层，而淋溶层与淀积粘化层之间并无岩性不连续性，则淀积粘化层较淋溶层含有更高的总粘粒量及更

多的细粘粒（见下面）。粘粒在淀积粘化层中增加，在30厘米或<30厘米垂直距离内，即可显示出来。

a.如淋溶层的任何部分，在细土部分（<2毫米）总粘粒量<15%，则淀积粘化层必须比它至少多含3%的粘粒（例如13%对10%）。细粘粒与总粘粒之比，通常是淀积粘化层高于上覆的淋溶层或其下垫土层的1/3或1/3以上。

b.如淋溶层细土部分总粘粒量为15—40%，则淀积粘化层中的粘粒与淋溶层中粘粒的比率必须为1.2或>1.2。在淀积粘化层中，细粘粒与总粘粒量的比，通常较淋溶层高出1/3或>1/3。

c.如淋溶层细土部分中总粘粒量>40%，则淀积粘化层必须至少比它多含8%的粘粒，如总粘粒量超过60%，则淀积粘化层中，细粘粒含量比淋溶层多8%（例如50%对42%）。

2.淀积粘化层的厚度应至少为其上覆土层总厚度的十分之一，或者是，如淋溶层及淀积层的总厚度超过1.5米的话，则淀积粘化层厚度应为15厘米或>15厘米。淀积粘化层如系砂或壤砂质，其厚度至少应为15厘米。如果淀积粘化层完全由薄片层所组成（薄片层厚≥1厘米），则其结合的厚度至少是15厘米。如淀积粘化层为壤质或粘质，其厚度至少应为7.5厘米。

3.在无结构的土壤中，淀积粘化层中有胶结砂粒的定向排列粘粒，这种定向排列粘粒也出现在土壤孔隙中。

4.如果有土壤结构体出现，则淀积粘化层必须具备下列条件之一：

a.在某些土壤结构体的垂直及水平表面，以及在细孔隙中具有粘粒胶膜，或在占横切面1%或1%以上面积上

具有定向排列粘粒。

b.具备上述1、2条件，同时淀积粘化层的上界是模糊或不规则的，而此层最下部出现粘粒胶膜。

c.如淀积粘化层为粘质，如粘粒为高岭石类的，同时表层粘粒含量>40%，则在呈块状或棱柱状土层下部的土壤结构体和孔隙中出现某些粘粒胶膜。

d.如此淀积粘化层为粘质，且含2：1晶型粘粒，如在上覆层中含有无包被砂粒或粉砂粒，同时出现因膨胀挤压的痕迹，或如果此层的细粘粒与总粘粒量之比较之上或下覆层的该比率至少超过1/3，或者是如果此层含细粘粒量比它层多8%以上的话，则淀积粘化层并不必出现粘粒胶膜。上述的挤压痕迹可能是淀积粘化层中偶见的滑擦面或波状层界。

5.如果土壤在淋溶层及淀积粘化层间出现岩性不连续性，或在淀积粘化层上仅有一耕层，则淀积粘化层中粘粒胶膜仅在某些部分出现，或在某些细孔隙中出现。或者是，如果有土壤结构体存在的话，则在其垂直和水平表面出现粘粒胶膜。薄片研究表明，此层某些部分含有1%或>1%的定向排列的粘粒体，或者是，细粘粒与总粘粒量之比值需大于其上覆或其下垫土层的该比值。

耕作淀积层（Agric horizon）

耕作淀积层（拉丁文*ager*，田地之意）是指由于耕作而形成的淀积层，它含有可观的淀积性粉粒、粘粒及淀积性腐殖质。经过长期耕作，紧接耕层以下的土层发生明显变化，在土壤分类时不应忽视。这样，在蚯蚓孔道、根孔道及土壤结构体的表面就含包闭一层有机质、粉粒及粘粒的暗色混合

物。这种在蚯蚓孔道内壁的聚积物不断变厚，最后将孔道填充。如果蚯蚓甚少，则聚积物可能形成较厚的薄片层，其厚度从数毫米至约1厘米。此蚯蚓孔壁及薄片层上的包被物，与土壤基质相比，具有较暗的亮度和较低的彩度。

由于土壤生物区系的不同，则在不同的气候条件下，耕作层可呈现出某些不同的形式。在温暖湿润的气候条件下，土壤具有湿润水分状况及中温温度状况（定义见后），蚯蚓大量孳生。如果蚯蚓孔道及其包被膜占该层土体容积5％或＞5％，包被的厚度为2毫米或超过2毫米，包被湿态颜色亮度≤4，彩度≤2，则这样的土层可定为耕作淀积层。长期耕作的土壤，其有机质含量不是很高，耕作淀积层碳氮比低，通常＜8，pH值接近中性，为6—6.5。

在地中海气候条件下，土壤具备夏旱水分状况（定义见后），通常蚯蚓较少，淀积物质以薄片层的形式聚积在Ap层之下。如果淀积薄片层为5毫米或超过5毫米厚，湿态颜色亮度≤4，彩度≤2，且占10厘米以上厚度的土层的容积的5％或5％以上，则此层为耕作淀积层。

碱化层（natric horizon）

碱化层（新拉丁文*natrium*，钠，指钠的出现）是淀积粘化层的一种特殊类型。它除具有淀积粘化层的性质外，还具有下列特性：

1.具有下列特性之一

a.在某些部分，通常在上部呈棱柱状或更常见的是柱状结构，这种结构可能并不碎成块状；

b.间或全层呈块状结构并具有淋溶层舌状延伸，延伸深度在碱化层中可达2.5厘米以上，其中含有无包被的粉

粒或砂粒。

2.具有下列特性之一

a.碱化层上部40厘米厚度内的某亚层中，其钠吸附比[3]≥13（或交换性钠百分数≥15）或更饱和一些。

b.如在离地表2米以内的某土层的钠吸附比≥13（或交换性钠百分数≥15），则在碱化层上部40厘米内的某亚层的交换性镁加交换性钠>交换性钙加交换性酸（在pH 8.2时）。

腐殖质淀积层

腐殖质淀积层是自由排水条件下所形成的矿质土亚表层。它所含有的淀积性腐殖质，既不象在灰化淀积层中那样是与铝结合在一起的腐殖质，也不象在碱化层中所常见的那样是被钠所分散了的腐殖质。因此，这一层没有象灰化淀积层那样的与粘粒相关的高的阳离子交换量，也没有象碱化层那样的高的盐基饱和度。

腐殖质淀积层被认为多出现在热带或亚热带地区高原和山地的冷湿土壤中，由于季节性的淋洗作用，盐基饱和度（NH_4OAc法）低，<50%。

腐殖质淀积层比起其上覆土层，具有较暗的亮度或较低的彩度，或二者均具有。有机质含量一般，但并非一定都比上覆土层高，它可出现在淀积粘化层、雏形层中，也有可能出现在氧化层中，如果在腐殖质淀积层中出现结构体，则结构体表面的暗色是非常显著的。

在田间，腐殖质淀积层很容易与被埋藏的A1层相混淆，这时可以根据横向探查法，将腐殖质淀积层与被埋藏的表土层区别开。在薄片观察中，腐殖质淀积层的有机质多半集中在

结构体表面和孔隙中，而不是均匀地散布在基质中。

灰 化 淀 积 层

灰化淀积层限制条件的概述

灰化淀积层通常是位于O、A1、Ap或A2层之下的一个亚表层。因此，它可能与淡色表层或暗色表层的定义相符合。灰化淀积层具有以下列举的形态或理化特性，同时其色调及彩度在剖面中不因深度增加而改变，或在此层最上部是最红色调及最高彩度的亚土层。灰化淀积层自顶部起50厘米以内的颜色是有变化的[4]。如果土壤温度状况为冷性或更温热一些的话，则灰化淀积层的某些部分，在12.5厘米深度或在任何Ap层（若存在的话）以下的范围内必须具备下列之一或一个以上的条件。如果土壤温度状况为冷冻性或永冻性，则在土层深度上并无限制。除此之外，灰化淀积层必须具备下列之一或一个以上的条件：

1.有>2.5厘米厚的亚层被铁-有机质，铝-有机质或铁铝-有机质胶结在一起。

2.具有砂质或粗壤质的颗粒大小级别。其中砂粒被有裂隙的胶膜所包被或具有明显的粗粉粒大小的深色球状物，或两种情况都有。

3.具有一层或多层亚层，其中：

a.如果含有0.1%或0.1%以上的可提取的铁的话，则在pH10时被焦磷酸盐所提取的Fe+Al（元素的）的百分数与粘粒百分数的比率≥0.2，或者是如果可提取的铁<0.1%的话，则焦磷酸盐可提取的Al+C（在pH10时）的百分数与粘粒百分数的比率≥0.2。

b.焦磷酸盐可提取的Fe+Al的百分数+柠檬酸-连二亚

硫酸盐可提取的Fe＋Al的百分数≥0.5。

c.无定形物质的（结合）累积指数必须≥65。即每一亚层的指数先按下列式得出：（pH8.2时的阳离子交换量—$\frac{1}{2}$粘粒百分数）×亚层厚度厘米数，然后将所有亚层的结果相加，其总和必须≥65。

薄层铁磐层（Placic horizon）

薄层铁磐层（希腊文*plax*词根，扁平石块，其意为薄层胶结磐）是一种被铁、铁与锰或铁-有机复合体胶结成的黑色至暗红色的土磐。此层厚度通常2—10毫米，个别情况下，厚度＜1毫米或某些部分厚度大至20—40毫米。此层有时可能（但并非一定）带有层理而与母质的层理结合在一起。薄层铁磐层出现在土体中，大致平行于土表，一般出现在矿质土上部50厘米范围内。此层呈明显的波状甚至盘旋状。它通常是单一磐层，而并非相互叠合的多层体，但在有些地方它可以分叉。薄层铁磐层对水分和根系来说是一种障碍层。

由铁胶结的薄层铁磐层呈深棕至暗红棕色。由铁锰胶结或铁-有机质复合体胶结的磐层呈黑色至红黑色。此单一磐层可以包含两个或多个不同胶结剂胶结成的亚层。由铁-有机质胶结的亚层一般都出现于磐的上部。

薄层铁磐层较易鉴别。这种硬而脆的铁磐与其周围分布的物质大不相同，它距矿质土表层很近，除非是极薄层，否则易于识别。少数分析结果表明，此层有机碳含量在1—10%或更多一些。薄层铁磐层以其具有的有机碳、形状及位置，而与含铁矿石薄层相区别，含铁矿石薄层可形成于岩性不连续层的有水渗出或有侧向水流动之处。

雏 形 层

特性概述

概括起来说，雏形层是一种蚀变层，它并不具备有机表层、松软表层或暗色表层的定义中规定的暗颜色、有机质含量及结构等条件。同时具有：

1.其<2毫米粒径的细土部分的质地主要为极细砂土或壤质极细砂土或更细一点的粒级。

2.至少有一半体积丧失母岩结构，而出现土壤结构。

3.含有显著数量的可风化矿物，其中包括：（a）足以使粘粒阳离子交换量（NH_4OAc法）超过16毫克当量/百克土的无定形物质或2：1型晶格粘粒，或（b）>3%的白云母以外的可风化矿物或（c）>6%的白云母。

4.具有下列蚀变特征之一：

a.在潮湿水分状况（定义见后）或人为排水条件下所呈的灰色，并至少具有下列特性之一，或一个以上：

（1）有机碳含量随深度而递减，在地表以下1.25米处，或在<1.25米深处的砂质-粗骨底土层之上，其有机质含量<0.2%；

（2）多数年份具有因膨胀收缩而造成的裂隙，在地表以下50厘米深处隙缝宽≥1厘米；

（3）在一定深度有永冻层；

（4）具有包含矿质土壤物质的有机表层或松软表层或暗色表层。

b.较下垫层具有较浓的彩度，较红的色调或较高的粘粒含量。

c.碳酸盐有下移迹象，特别是此层碳酸盐含量低于下垫

Ca层。如果Ca层中所有粗碎屑全部外裹石灰胶膜，则雏形层中有一部分是无胶膜的，如果Ca层中粗碎屑只在下表面有石灰胶膜，则雏形层中的粗碎屑无胶膜出现。

d.如果母质中和落在土里的尘埃无碳酸盐，则雏形层将具有土壤结构，而无母岩结构（如果此土层土壤水分状况不为潮湿性或形度较以上所述为高时）。

5.并不具有粘化淀积层或灰化淀积层所具备的特性。

6.当处于潮湿状态时，并不具有粘结、硬结作用，同时无脆性结持力。

7.除非土壤温度呈冷冻性或永冻性，否则雏形层应足够地厚，以致其底部应出现在土表以下25厘米或比25厘米更深处。

氧 化 层

特性概述

简言之，氧化层是除淀积粘化层或碱化层之外的一个亚表层。它具有以下特性：

1.厚度至少在30厘米；

2.细土部分每100克土从非缓冲的1*N* NH_4Cl溶液中所吸附的NH_4的毫克当量数×100÷粘粒百分数[5]≥10；或每100克粘土中用醋酸铵提取的盐基+1*N* KCl提取的铝<10毫克当量；

3.除非含有显著数量的铝间层绿泥石，否则细土部分每100克土的表观阳离子交换量毫克当量数×100÷粘粒百分数≤16（粘粒百分数见注5）；

4.只含有痕量的原生铝硅酸盐，如长石，云母，石英及铁镁矿物；

5.细土部分的质地为砂壤土或更细质地，其粘粒百分数>15；

6.本身的亚土层多数是渐变的，层界不清的；

7.显示母岩结构的部分，不超过全层体积的5%。

硬磐（Duripan）

硬磐（拉丁文*durus*，硬，加上*pan*，磐，指硬磐之意）是一种被硅胶结成的亚表层，其风干土层碎块在水中或HCl中长期浸泡不消散。

特性概述

概括说来，硬磐是被硅胶结的亚表层，其中具有以下特性：

1.具有极强的胶结性，即使置于水中，甚至长时间处于水湿条件下，其干土层碎块也仍然是不分散的；

2.硬磐层中某些孔隙壁及结构面的硅胶膜，不溶于1*N* HCl（即使长时期浸泡），但溶于热的浓KOH或溶于酸碱交替的溶解条件下；或出现一些硬结核；

3.硬磐中出现的任何薄片状覆盖层或某些其他的连续或覆瓦状亚层，其胶结作用即使在酸中浸泡也不致被破坏，但这些土层的胶结作用能在热的浓KOH或酸碱交替处理下，遭致彻底破坏；

4.硬磐如果发生断裂，则裂隙点间的平均横向距离约在10厘米或更多一点。

脆磐（Fragipan）

脆磐（拉丁文*fragilis*，脆，加上*pan*，即磐，意为脆磐）

是一个有可能出现（但并不一定出现）在雏形层、灰化淀积层、淀积粘化层或漂白层以下的壤质，间或为砂质的亚表层。其有机质含量很低，比其上土层容重大，干时胶结，呈硬性或极硬结持，湿时呈中、弱脆性，即结构体或土块遇压时会忽然开裂，而很少是缓慢变形。干土在水中易消散或碎裂。脆磐层通常呈斑纹杂色，不易透水，同时具有多少不等的，受漂洗的垂直而粗糙或极粗糙的多面体或棱柱体。

鉴定指标

鉴定脆磐层样本的实验室程序尚无定规。鉴定首先是一个野外问题。对脆磐的鉴定必须采用综合鉴定的方法，这是因为脆磐层并无单一的用作鉴定的特性标准。首先，脆磐层所处的地位是重要的。脆磐除非遭受剥蚀，否则均位于淋溶层之下，但它却并不一定紧接在淋溶层以下。如果土壤遭致剥蚀，则脆磐可在坡的上部出现并位于淋溶层以下。

第二，如果脆磐之上为淀积粘化层或雏形层，则在此层与上覆层间常有一A′2层，A′2层的特征是具有无胶膜包被的砂粒及粉粒。这一土层的形成似与位于脆磐上部持留的水分或表面侧渗水流有关。

第三，如果脆磐未被水分长期饱和，则某些或所有的单个土体通常具有遭到淋洗的垂直条纹，这种垂直条纹在水平面上形成粗糙的多角体，在铁锰积聚处，它们呈现出暗棕或红棕色条纹，如果脆磐被水长期饱和，质地呈砂性，则多边形彩色花纹色体并不出现。

第四，如果水分含量接近凋萎点，则脆磐中条纹间的土壤基质极其坚固，如果水分接近田间持水量，则土壤基质发生碎裂，而此碎裂的基质必须占某亚层体积的60%或超过60%。

第五，脆磐的碎裂部分，实际上并无细的营养根系分布。如果碎裂程度较轻，以致整个土层均出现细根，则此土层不能当作脆磐。然而，必须指出，某些树的主根能伸展到发育良好的脆磐中。但这并非常例，而属例外情况。脆磐的特征是，有某些或大量的根系可能分布在淋溶的垂直条纹上，同时在淋溶条纹间的碎裂基质中有少量或并无细根出现。这些细根除非在淋溶的垂直条纹中出现，否则决不能在<10厘米的距离内出现，同时碎裂基质的平均水平距离也必须至少为10厘米。

第六，脆磐细土部分的质地比细砂土细，粘粒的百分数通常<35（在大多数土壤中较此含量明显为少）。土壤质地通常为壤质，即粉壤质、壤质或砂壤质。

第七，将拳头般的风干碎块放置在水中，即发生分散与破碎。

漂白层（Albic horizon）

漂白层（拉丁文，*albus*，白色之意）是一种粘粒与游离氧化铁被淋失或氧化物被分离，以致呈现原始砂粒和粉砂粒，而不是这些颗粒的胶膜颜色的土层。漂白层可出现在矿质土表层或紧靠于淀积粘化层或灰化淀积层之上；也可在灰化淀积层与脆磐层或淀积粘化层之间；或可在淀积粘化层与脆磐层，或在雏形层与淀积粘化层、碱化层或脆磐之间；漂白层之下通常为灰化淀积层、碱化层或淀积粘化层、脆磐层，或为一可形成悬着水位及停滞或流动水的不透水层。

纯白色的深厚砂质沉积物是风成或波浪激荡而成。虽然这些沉积物层与漂白层的形态相似，但它们实际上是一种母质。这种沉积物层中的白砂之下的土层并非B层或任何其他

土层，但在某些地方的埋藏土壤则除外。

因此，漂白层的定义是指一个在砂粒或粉粒上具有薄层或断续胶膜的表层或层位较低的土层，在此情况下，此层的色调及彩度主要是砂粒及粉粒的颜色所决定的。

漂白层的湿态亮度为4或4以上，干态为5或5以上，如果湿态亮度为6或6以上，或干土亮度为7或7以上，则彩度为3或3以下（无论干或湿）；如果湿态亮度为4或5，干态亮度为5或6，则彩度接近于2而不接近于3（无论干或湿）。如果母质色调为5YR或更红些，则在土色彩度主要取决于无胶膜包被粉粒或砂粒颜色的条件下，漂白层湿态彩度可为3。漂白层之下通常为B层或为淀积粘化层或为灰化淀积层。但在少数砂质土壤中，下垫B层的发育微弱，以致还不具备形成这种土层所需要的积聚作用的条件。

钙积层及Ca层

钙积层是一种碳酸钙或钙、镁碳酸盐积聚的土层。这种聚积层可能发生于C层，但也能发生于其他土层，如松软表层、淀积粘化层或碱化层，或硬磐层中。有两种形式的钙积层。一种是下垫物质碳酸盐含量较钙积层为低，这种形式的钙积层包含厚度为≥15厘米的次生碳酸盐富集层，其碳酸盐含量相当于≥15%的$CaCO_3$，并至少较C层$CaCO_3$含量高出5%。另一种形式是，钙积层厚达≥15厘米，$CaCO_3$>15%，其中有≥5%（体积%）的可辨认的次生碳酸盐，它们呈钟乳状、结核或柔软的粉末状。如果此钙积层之下为石灰岩、泥灰岩及其他强石灰性物质（$CaCO_3$含量≥40%），则碳酸盐含量将不随深度增加而减低。

如果颗粒大小级别为砂质、砂质-粗骨、粗壤质或含有

<18%粘粒的壤质-粗骨，则并不需要15%的碳酸钙含量。但对于确定钙积层来讲，此层必须至少较下层多含5%（按体积计）较松软的粉状次生$CaCO_3$，同时钙积层应至少厚达15厘米。

如果富含次生碳酸盐的土层，其中干碎土块被固结或胶结，以致达到在水中也不消散的程度，则这种土层应视为石化钙积层（将在下面讨论）。钙积层的风干碎土块在水中会消散。位于岩石与结核体之下的钟乳状体通常在水中并不消散，但它们之间并不粘结，同时在结核体之间的土壤物质将不消散。

石 膏 层

石膏层是一种富含次生硫酸盐的未胶结或弱胶结层，厚度为15厘米或15厘米以上。石膏含量较C层或下垫层多5%，其厚度厘米数×石膏含量的百分数≥150；如果下垫层不含石膏，则30厘米的土层含石膏5%；如果下垫层石膏含量不超过1%，则30厘米土层的石膏含量应为6%。石膏层的粘结作用微弱，以致干碎土块在水中易于消散。

石膏的百分数可由每百克土含石膏毫当量数与石膏当量重即0.086的乘积计算。

石化钙积层

石化钙积层是一种连续的、胶结的或硬结的钙积层，它是由碳酸钙，或在某些地方由碳酸钙及一些碳酸镁胶结而成。此层中可能出现次生二氧化硅。石化钙积层是在整个单个土体范围内连续胶结，胶结程度高，使得干碎土块在水中

不被消散。此土层干时不可能被铁铲或土钻穿过。它呈大块状或板状，干时坚硬或极坚硬，湿时甚坚实或极坚实，非毛管孔隙遭到堵塞，同时石化钙积层阻碍根系穿插。导水率中缓到极缓。此土层厚度通常达1厘米以上。

石化钙积层常出现薄片状覆盖层，但这并非作为此层鉴定的必需条件。

如果薄片状层覆盖于基岩之上，如其厚度为2.5厘米或2.5厘米以上，同时厚度的厘米数乘$CaCO_3$的百分数的积为200或200以上，则此层可称为石化钙积层。

石化石膏层

石化石膏层是指由石膏强烈胶结，以致干碎块在水中不消散，根系难于穿插的石膏土层。此层石膏含量通常远较对一般石膏层的要求为高，通常>60%。石化石膏层仅限于在干旱气候下及富含石膏的母质上发育。

积 盐 层

积盐层是指厚度为15厘米或超过15厘米，含有在冷水较石膏更易于溶解的大量次生盐类的土层。此土层盐分含量至少为2%，同时其深度的厘米数乘盐分重量百分数的积≥60。因此，在20厘米厚度的土层中，含盐量3%及30厘米土层含盐量2%，才能作为肯定积盐层的指标。

含硫层（Sulfuric horizon）

含硫层（拉丁文*sulfur*，硫）是由矿质土壤物质或有

机土壤物质所组成，pH<3.5（水土比1：1），带有黄钾铁矾斑（鲜麦秆色，色调2.5Y或更黄些，彩度为6或6以上）。

含硫层是土壤水分排干后，由富含硫的矿物质或有机物质经过氧化而形成。此层对植物有高度的毒性，因此土层内无活根。

其他的土壤诊断特性

质地突变

质地突变是指从淡色表层或漂白层转向淀积粘化层的变化。在两层接触带的短短距离内，粘粒含量明显陡增。如果淡色表层或漂白层的粘粒含量<20%，则在由此层向下不到7.5厘米范围内，粘粒含量应成倍增加。如果粘粒含量超过20%，则粘粒含量的增加至少是细土部分的20%以上，例如，从22%到42%（在7.5厘米的深度内）。同时在淀积粘化层某些部位的粘粒含量必须至少超过其上土层的一倍。

过渡性层次一般是不存在的，或薄得难以作为标本而被采出。然而，在某些土壤中，漂白物质可能呈舌状延伸或指间状延伸（定义见后），下伸到淀积粘化层中，这种土壤中的层间界限不规则或甚至是断续的。由这种混合物所组成的单一土层的样本，即使在层间接触带真正的过渡厚度仅只1毫米左右，也可能使人得到一个相对深厚过渡土层的印象。

交换性复合体中的优势物质——无定形物质

这里所说的无定形物质是指包括水铝英石在内的胶体物

质，并具有水铝英石的大部或全部特性。然而，对这一名称，某些人所定义的包括范围，比水铝英石的范围要大得多。这里所指的无定形物质，在X射线分析下，一般是无定形的，但特别是在混合状态时，却可能存在一定数量能造成小的不规则峰的晶体物质。这种无定形物质可伴随有有机质，但含有铝，只是可被KCl提取的铝的量甚微。因此，当盐基饱和度低，即<35%时，无定形物质永久电荷<10毫克当量/百克。无定形物质在pH 7的缓冲系统中，交换量变高，在pH8.2时交换量极高，说明交换量明显受pH影响。它也具有高的阴离子交换量和巨大的表面积，它可以保持高量的抗15巴张力的水分（一般可达50—100%以上）。它在六偏磷酸盐中不易分散。

交换性复合体中如以无定形物质占优势，其符合的条件应该是：

1. pH8.2时粘粒的交换量>150毫克当量/百克粘粒，一般是>500毫克当量/百克。这种甚高的数值，部分地是因不良分散作用所造成。

2. 当有相当多粘粒而使土壤具有20%或20%以上的15巴含水量时，则当1克土在50毫升1*N* NaF液中形成悬液中，2分钟后的pH将为>9.4。

3. 15巴含水量与粘粒含量量测值之比>1.0。

4. 有机碳含量>0.6%。

5. 差热分析显示低温吸热。

6. 1/3巴张力时的细土部分的容重<0.85克/厘米^3。

线性延伸系数（COLE）

线性延伸系数是土块在湿时的长度与干时长度的差数对

其干时长度的比值，这就是：（Lm-Ld）/Ld；其中Lm是在1/3巴张力的长度，Ld是土块干时的长度，它也可根据土块湿时容重与干时容重之差求得。线性延伸系数也可将处于田间持水量时的土样放入模具，待干后测其收缩度而求得。

硬结核（Durinodes）

硬结核（拉丁文*durus*，硬；*nodus*，节块）是弱胶结到硬固结性瘤状结核。胶结剂是SiO_2，多半为蛋白石和微晶形二氧化硅。该层经HCl除去碳酸盐后，可在热浓KOH中化开，但单独用浓HCl处理却并不化开。干的硬结核积聚体在水中不易消散，延长浸泡时间，可分散成薄片并部分被消散。它们坚实或极坚实，湿时脆（用酸处理前后都是这样）。结核互不联结，核径最小1厘米。按断面观察，核断裂面大致呈同心圆状，在放大镜下观察，可发现蛋白石的同心圆条纹。

粘土微地形

粘土微地形是指典型粘质土壤的微地形而言。这种构成此微地形的粘土，含水量具有明显的季节性变化，且含水量改变时具有较高的胀缩系数。这种微地形或者包括一系列平地中封闭的小洼地和小圆丘，或者是坡地高差数十厘米到1米（很少到2米）的小型谷地和脊地。

石质接触界面

石质接触界面是指土壤与紧密粘凝的下垫物质之间的界

面层。除断续石质亚类外，其下垫物质在同一单个土体的末端接触处必须是连续的，只有在就地形成的裂隙中，下垫物质才可不连续，但裂隙不应使物质块产生明显的位移。此层裂隙很少，裂隙平均水平间距≥10厘米，其下垫物质湿时极为粘结，以致用铁铲虽可破碎或刮成裂痕，但却不能将其挖开。其下垫物如果是单块矿物质，其莫氏硬度应在3以上；如不是单块矿物，则碎裂块体（碎石大小）在水中或六偏磷酸钠液中振荡15小时不分散。此处所指的下垫物质并不包括诊断土层，如硬磐层或石化钙积层。

石质接触界面如果出现在矿质土壤表面往下50厘米范围内，可作为对亚类级别的诊断特征。

彩度≤2的斑纹

此斑纹是指湿土彩度≤2、亮度≥4的土层中的部分颜色而言（无论该部分颜色是否占土体体积的大部分或无论该部分斑纹是否形成围绕较高彩度斑点的连续相）。如果土层大部分的或小部分湿土彩度为1—2，湿土亮度≥4，并具有较高彩度的斑点，则此较低彩度部分即称为“彩度≤2的斑纹”。当整个层次彩度都≤2或完全没有彩度≤2的部分时，“彩度≤2的斑纹”的概念就没有意义了。有此斑纹的层次还意味着一年中有某些时期土壤水分是饱和的或经人工排干的，也就意味着在土层被水饱和期中或其中一段时间，该层的温度超过生物零度，即约为5℃（41°F）。

n 值

*n*值(Pons和Zonneveld，1965)是指在田间条件下的水

分百分数与无机粘土及腐殖质百分数之间的相关性。n值有助于预测土壤能否用于放养牲畜或是否能承担其他负荷及在排干后土壤将可能发生下陷的程度。非触变性的矿质土壤物质的n值可通过按下列公式求出：

$$n=(A-0.2R)/(L+3H)$$

A是在田间条件下的土壤水分百分数（按干土重计）；R是粉粒加砂粒的百分数；L是粘粒的百分数；而H是有机质的百分数（有机碳×1.724）。

在美国按上述方法计算的n值的数据量很少，但临界n值0.7与田间用手挤压土壤的简单测试方法的结果极为相近。这就是，如果用手指挤压土壤时，土壤在指间流动有些困难，则n值为0.7—1.0，如土壤在手指中间极易搓动，则n值≥1。

有机土壤物质

有机土壤物质具有下列特性之一：

1.这类物质长期被水饱和或被人工排干，如矿质部分粘粒含量≥60%，则有机碳含量≥18%，如矿质部分不含粘粒，则有机碳含量≥12%，如粘粒含量在0—60%之间，则有机碳相应含量为12—18%；

2.这类物质被水饱和不超过数日，同时具有≥20%的有机碳。

此定义第1项所涉及的物质即通称的泥炭及腐泥，第2项涉及的物质即通称的凋落物或O层。并非所有有机物质都是在水下积累的。树叶凋落物可能覆盖在石质接触界面上，也可能作为林木生长的给源。在此情况下，这种仅有的“土壤”即为有机性的，这就是说，矿质部分明显低于土重的一半，并仅占土体容积的极小部分。

准石质接触界面

准石质接触界面是指土壤与连续粘结的下垫物质之间的界面层。它与石质接触层的区别在于，如下垫物质是单一矿质层，则莫氏硬度＜3；如下垫物质不是单一矿质层，则砾石大小的碎裂块体在水中或六偏磷酸钠液中连续振荡15小时后，将或多或少分散；当潮湿时，这类物质用铁铲勉强可以挖开。

永 冻 层

永冻层是指土温常年≤0℃的土层（无论此土层的结持状况如何）。但干永冻层的结持是松散的。

石化铁质接触界面（Petroferric contact）

石化铁质接触界面（希腊文 *petra*，岩石，及拉丁文 *ferrum*，铁，含铁子之意）是指土壤与连续的固结物质层之间的界面，该固结层中铁是重要的胶结物，没有有机质，或仅为痕迹。该固结层在每一单个土体下部末端接触处应是连续的，但如果固结物质裂隙的横向平均间距≥10厘米，则允许有脆裂现象。此固结层与薄层铁磐层及固结的灰化淀积层（铁磐）有所不同，这是因为前者仅含少量或不含有机质，后两个层均含有机质。

石质接触界面与石化铁质接触界面间的区别还表现在下列特性上：第一，石化铁质接触界面基本上是水平的，第二，紧接在石化铁质接触界面的下垫物质含铁量甚高，一般

Fe_2O_3含量>30%。第三，石化铁质接触界面之下的铁子层较薄，其厚度从几厘米到数米。另一方面，砂岩的厚薄不一，可能非常厚，可能成水平层状分布，也可能是倾斜的，含Fe_2O_3量也很少；在热带地区，铁子通常或多或少呈气泡状。

聚铁网纹体（Plinthite）

聚铁网纹体（希腊文 *plinthos*，砖块之意）是一种含铁丰富，有机质贫乏的粘土、石英及其他填充物的混合物。它通常呈片状、多角状或网状暗红色斑纹。当暴露于干湿交替环境日久，特别是还会遇到日晒时，它能不可逆地变成铁石硬磐或不规则的团聚体。聚铁网纹体出现带的下界一般是渐变的、成扩散状的，但也可能在岩性不连续层中发生突然变化。

一般讲来，聚铁网纹体在受季节水分饱和的土层中形成。铁的最初分凝作用通常呈松软、稍粘、红或暗红的斑纹存在。这种斑纹并不能当作聚铁网纹体。只有铁被充分分凝，以致暴露在干湿交替条件下，能形成不可逆的硬化层时才能当作聚铁网纹体。

当土壤水分接近田间持水量时，聚铁网纹体在土壤中通常是坚实或极坚实的，同时，当土壤水分低于凋萎点时，则变得坚硬。在单一的干湿循环影响下，并不能使此聚铁网纹体不可逆地硬化。在单一干旱期过后，它还可重新变潮湿，在加入分散剂的水中经过振荡，可大部分被分散。

在潮湿土壤中，聚铁网纹体非常松软，以致能被铲切动。当遭到不可逆的变硬作用以后，这种物质不能再称为聚铁网纹体，而称为铁石块。这类硬结的铁石物质能被铁铲破

碎或粉碎，但不能在有分散剂的水中经振荡而分散。

线性延伸势

它是指各个土层的层次厚度（厘米）与该层线性延伸系数（COLE）乘积之和。

淋淀层段：数目与种类

淋淀层段是由一个淋溶层及其下接的B层（如果有的话）组成的系列。例如，一个漂白层及紧接着其下的一个氧化淀积层，即构成一个淋淀层段。同样，一松软表层覆于一雏形层或一淀积粘化层覆于一钙质层也可以组成一个淋淀层段。在单个土壤的垂直顺序中，也可出现两个淋淀层段，这种系列可称为双重淋淀层段。

滑　擦　面

滑擦面是指一个大土块滑动于另一大土块所产生的光亮而有槽痕的表面。有些滑擦面出现在大土块在相对陡的坡面向下移动的坡底光滑面上，在土壤水分含量明显变化的膨胀性粘土中，滑擦面出现很普遍。

松软粉状石灰

松软粉状石灰是许多土壤系统分类单元定义所引用的概念。它是指由土壤溶液运移并就地淀积形成的自生石灰，而不是由土壤母质如石灰性黄土或冰碛物继承而来，这种自生

石灰松软得可用指甲切割。若此松软粉状石灰的积聚量甚大，最后可积聚成Ca层。

可以看出，松软粉状石灰与土壤结构或垒结之间有某些相关，它可使垒结分裂，形成球形团聚体或白色眼状物（干时呈松软粉状）。这种石灰在孔隙或结构面上形成松软的包被物。如果出现此包被物，则将包被整个结构面。通常能使结构面增厚1—5毫米以上。此土中石灰含量少时，只能包被部分的结构面。在湿时此包被物要有足够的厚度才能被看见，同时其应覆被大片连续的表面，才不至被看作是丝状体。在干石灰性土层中，通常假菌丝体并不包括在松软粉状石灰的含义中。假菌丝体是一种出现在结构面的丝状物，一般有分枝，但它们随季节隐现，同时石灰有可能在一个单独季节中因排除储水发生沉淀所形成，而并非Ca层。

在坚硬石灰结核上的松软包被物，也不属于松软粉状石灰，它们厚薄不一，可能是因现代石灰积聚与淋移作用所形成。这就是说，石灰结核可以增大或可能遭到溶解，而这两种过程均能产生松软包被物。

土壤水分状况

这里所用的土壤水分状况概念是指地下水或指一年中各个时期土壤中或特定土层中所保持的<15巴张力水的有无而言。≥15巴张力水，大多数中生植物无法利用。此外，水分的有效性还受可溶盐影响。土壤可能被水所饱和，但此水中所含盐分太多，以致水分难于被大多数植物所利用。不过，对此土壤似应称盐渍的，而不能称干的。同样，当土层中水分张力≥15巴时，称此土层为干的，而水分张力<15巴（但>0）称为湿的。有的土壤可在全年或一年中某些时

期，在某些或所有土层中不断处于潮湿状况，它也可能在冬季潮湿，夏季干旱，或者相反。在北半球，夏季指6、7、8月，而冬季指12、1、2月。当无衬里钻眼中水分停滞接近土表或所研究的层次时，毛管边缘[6]达到土壤表面或所研究土层的顶部，此土壤或此土层即为水分饱和。

土壤水分控制层段

确定土壤水分控制层段，是为便于根据气候数据对土壤水分状况进行评价。土壤水分控制层段的上限为干土（>15巴张力，但并非风干）时，在24小时内，被2.5厘米水所湿润的深度。下限是干土在48小时内，被7.5厘米水所湿润的深度。这些深度并不包括水分沿任何通向地表的裂隙或动物穴将土壤湿润的深度。

如果7.5厘米的水分使土壤潮湿到石质接触界面、石化铁质接触界面、准石质接触界面，或到石化钙积层或硬磐层的话，则岩石或胶结层的上限即为土壤水分控制层段的下限。如2.5厘米的水分使土壤潮湿到这些接触界面或土层之一时，则土壤水分控制层段就是石质接触界面本身、准石质接触界面，或胶结层的上限。如岩石或胶结层具有薄膜水分，则后者土壤的水分控制层段是潮湿的。如果上限是干的，则控制层段也是干的。

关于土壤水分控制层段的范围，可以大致这样估计：如果土壤颗粒大小级别为细壤质，粗粉砂质，细粉砂质或粘质，则土壤水分控制层段大约在10—30厘米之间。如粒级大小为粗壤质，则控制层段的深度约为20—40厘米。如粒级为砂质，则在30—90厘米之间。

土壤水分状况等级

水分状况是按一年各季节中地下水位及在水分控制层段中<15巴张力水的有无确定的。对此定义可如此假设，即土壤水分维持任何其可以维持的植物生长。换言之，它维持作物、牧草或自然植被所需水分，它不以休闲的办法来增加储存的水分含量，也不通过人为灌溉来增加水分。这种耕作实践影响土壤水分条件的时间是连续不断的。

潮湿水分状况（Aquic moisture regime）。——潮湿（拉丁文*aqua*，水）水分状况是指土壤被地下水或毛管边缘所饱和，处于还原状况，缺少溶解氧的状况。潮湿水分状况必须是一种还原型态。某些土层有时虽被水饱和而含有溶解氧，这是因为水分正不断流动或因环境对微生物的生长不利的缘故（例如，如果温度<1℃），在此情况下的水分状况不能称为潮湿水分状况。

土壤高级分类单元所指的潮湿，必须是整个土壤水分饱和，亚类中所指的潮湿，只是下部土层水分饱和。土壤水分饱和是指在无衬里钻眼中的水是停滞的，加染料于水中，水保留着色状态，水位高到毛管边缘（见注6）达层面的程度（非毛管孔隙除外）。在砂质土壤中，毛管边缘厚度10—15厘米。在胀缩不明显的壤质或粘质土中，毛管边缘厚度可在30厘米以上，并与孔隙大小和分布有关。

土壤饱和达到潮湿状况的必须持续时间尚不得知。但此持续时间必须至少数天，因为这包含着这一概念：即可溶性氧实际上是不存在的。因为可溶性氧，通过微生物，根系及土壤动物区系呼吸作用已从地下水中流失；因而也包含这种概念，即当土壤或土层饱和时，在某些时候，土壤温度将超过生物学零度（5℃）。

极普通的是，地下水位随季节而变动。地下水位在雨季时达到最高，如果气候寒冷，蒸腾作用实际上停止的话，地下水位也可在秋冬或春季最高。然而有些土壤的地下水位常位于或接近地表。例如受潮水影响的沼泽及由流水补给的封闭内陆洼地。在这些土壤中的水分状况称为“常潮湿”。虽然这一名词并不用于土壤系统分类单元的名称组成中，为便于对土壤发生的了解，却用于对土壤的描述中。

干旱与干热水分状况（Aridic and torric moisture regimes）。——这两个名词(拉丁文*aridus*，干，和拉丁文*torridus*[7]，热及干）用于同一种水分状况，但却应用于土壤系统分类中的不同分类级别里。

在干旱（干热）水分状况中，在大多数年份里水分控制层段的情况是：

1. 在50厘米深处土温＞5℃的时期中，全层段有一半以上时间（累计时间）是干的；

2. 在50厘米深处土温＞8℃期间，全层段或其一部分处于湿润状态的时间从不超过连续90天。

属于干旱或干热水分状况的土壤多出现在干旱气候区，少数在半干旱区。同时，具有能保持土壤干旱的物理特性，例如实际上能阻止水分渗透的硬结表土或者土壤极浅薄，其下便是基岩。土壤处于这种水分状况时，基本无淋溶作用，在有盐分来源的情况下，可溶盐多积聚于土体中。

上面谈到这种水分状况时，对土壤温度作了一些限制，但在极冷而干的格陵兰及邻岛地区，这种限制就不必要了。这些地区土壤的资料极不完整，在本土壤系统分类中，对这类土壤的水分状况并无具体规定。

湿润水分状态（Udic moisture regime）。——湿润（拉丁文*udus*，湿润之意）水分状态是指大多数年份中，土壤水

分控制层段的任一部分都不会干至90天（累计天数）。当年均土温<22℃，50厘米深处冬夏平均土温差≥5℃时，则10年中有6年或6年以上夏至后4个月内层段不会干至45天。另外，湿润水分状态，除短期外，当土温>5℃时，部分土体（不一定是整个土体）应为固-液-气三相体系。

属于这种水分状况的土壤，大多处于雨量均匀或夏雨充沛，土壤水分储量加降雨量≥蒸发蒸腾量的湿润气候区，而且大多数年份的某些时期，水分均能经土体往下流动。

如果大多数年份各月降雨超过蒸发蒸腾，间或短时期内部分储存水被利用，但土壤水分控制层段中水分张力很少达到1巴，而且当土壤不冻结时，水月复一月地流经土体，则这种非常湿的水分状况称为“常湿润”（“常湿润”，即Perudic，拉丁文*per*为“全部时间内”之意，*udus*意为湿润），水分状态。这种*ud*字母组成用作大多数系统分类的名称，表明湿润或经常湿润的水分状况。其中“常湿润”一词并不用作系统分类名称，仅只在说明土壤发生的教科书中应用。

半干润水分状况（Ustic moisture regime）。——半干润（拉丁文*ustus*，灼烧，包含干之意）水分状况是指土壤水分状况介于干旱与湿润水分状况之间。在此状况下，土壤水分有限，但在条件适合于植物生长的期间，恰好是土壤中有水分的时候。半干润水分状况概念并不适用于具有冷冻或永冻温度状况的土壤（详见后述）。

当年平均土温≥22℃，或当50厘米深处冬夏平均土温差<5℃时，大多数年份部分或全部土壤中，半干润状况的水分控制层段的干旱累计天数≥90天，但部分层段的湿润累计天数>180天或连续湿润天数不少于90天。

如果年平均土温<22℃以下50厘米深处冬夏平均土温差≥5℃，则大多数年份部分或全部土壤属于半干润状况的水

分控制层段的干旱累计天数≥90天，但全部干旱的天数不超过50厘米深处土温＞5℃时的天数的一半（指干旱及干热水分状况）。当10年中6年以上，冬至后4个月中水分控制层段全部连续湿润天数≥45天时（指夏旱水分状况），则在该时期中全层段连续处于湿润（并不干旱）的天数长达45天。

在热带及亚热带地区，有一至两个旱季，夏冬无别。在这些地区中，半干润状况的特点表现在季风气候上，至少有一个长达3到3个月以上的雨季。在半湿润或半干旱气候的温带地区，雨季通常是春、夏或春、秋，但绝不是冬季。当地植被大多是一年生的，或者是当土壤处于干旱时，只有一个休眠时期。

夏旱水分状况（Xeric moisture regime）。——夏旱水分状况（希腊文 *xeros*，干旱之意）以处于地中海气候区的土壤水分状况最典型，该区冬季湿凉，夏季干热。冬季土壤水分特别有利于淋溶，此时蒸发蒸腾最小。10年有6年或6年以上夏至后4个月中，土壤水分控制层段的连续干旱天数≥45天。冬至后4个月中，全层连续湿润天数≥45天。全层段部分湿润的累计天数超过了50厘米深处土温＞5℃时的累计天数一半，或者是10年有6年以上，当50厘米深处土温连续＞8℃，年均土温＜22℃以及冬夏平均土温差≥5℃时，全层段部分湿润天数＞90天。此外，在50厘米深处，或者土层较薄，厚度＜50厘米的土壤中，则在石质接触界面或准石质接触界面上，年均土温＜22℃及冬夏平均土温差≥5℃。

土壤温度状况

土壤温度状况等级

用作系统分类各级分类单元划分标准的土温状况等级如

下：

永冻土温状况（Pergelic）。——具有永冻（拉丁文*per*，指整个时间及空间；*gelare*，冻结；指永久冻结之意）温度状况的土壤年平均土温＜0℃。如果土壤处于潮湿，则为永冻土，如无剩余水分，则为干冻土。潮湿与干旱两种永冻土温状况，似应加以区别。但当前我们仅只有高纬度地区干旱土壤的不完整的资料，还不能这样做。

冷冻土温状况。——冷冻（希腊文*kryos*，寒冷，指极冷土壤之意）状况下的土壤年平均土温0—8℃（32—47°F）。

1.在矿质土壤中，夏季平均土温（北半球为6、7、8月，南半球为12、1、2月），在50厘米或在石质或准石质接触界面（若其出现深度＜50厘米的话）处，表现如下：

a.如果土壤在夏季部分时间不被水饱和，则：

（1）在无O层时，土温＜15℃（59°F）；

（2）有O层时，土温＜8℃（47°F）；

b.如果土壤在夏季部分时间被水饱和，则：

（1）在无O层时，土温＜13℃（55°F）；

（2）在有O层或有机表层时，土温＜6℃（43°F）；

2.在有机土壤中，具以下两方面之一：

a.在大多数年份，夏至后约2个月在控制层段内的某些层次内发生冻结；也就是说，土壤在冬季是极冷的，而在夏季温度微度回升。

b.在大多数年份，5厘米以下深度的土层并不冻结；这就是说，土壤全年虽处于寒冷，但因受滨海气候影响，在大多数年份并不冻结。

冷冻土，具有潮湿水分状况者，通常被冻结作用所翻动。

大部分恒冷性土壤，年平均土温＞0℃，具有冷冻温度

状况。少数土层上部含有机质的土壤则属例外。在本手册中，所有不具永冻层的恒冷性土壤，均被认为具有冷冻温度状况。

冷性土温状况。——冷性状况及下述的某些其他温度状况，主要是用于确定土壤的低级分类单元。处于冷性土温状况下的土壤，夏季土温较冷冻状况高，但其年平均土温＜8℃（47°F），50厘米深处或在石质或准石质接触界面（若其出现于浅于50厘米处）上，冬夏平均土温差＞5℃（9°F）。

中温土温状况。——年平均土温8—15℃，同时50厘米深处，或者若浅于50厘米处出现石质或准石质接触界面的话，则该界面处冬夏平均土温差＞5℃。

热性土温状况。——年平均土温15—22℃（59—72°F），在50厘米深处，或者若浅于50厘米处出现石质或准石质接触界面的话，则在该界面处冬季均温与夏季均温之差＞5℃。

高热土温状况。——年均土温≥22℃，在土深50厘米处，或者若浅于50厘米处出现石质或准石质接触界面的话，则在该界面上，冬季均温与夏季均温之差＞5℃。

如土壤温度状况名称加上前缀恒（iso），则指在50厘米深处，或若浅于50厘米处出现石质或准石质接触界面的话，则在该界面处，6、7、8月与12、1、2月的平均土温差＜5℃。

恒冷性土温状况。——年平均土温＜8℃（47°F）。

恒中温性土温状况。——年平均土温8—15℃。

恒热性土温状况。——年平均土温15—22℃。

恒高热土温状况。——年平均土温≥22℃。

在美国尚不能测试恒冷性及恒中温性之间的界限，因而上述界限指标只是暂时性的。

硫化物物质

硫化物物质是指含硫量≥0.75%（干重）的渍水矿质物质或有机土壤物质，多数呈硫化物形式，其碳酸盐含量（指$CaCO_3$当量数）为硫磺中碳酸盐含量3倍以下。这类物质多积聚在长期水分饱和（一般是微咸水）的土壤中，在水中硫酸盐被生物还原作用，还原成作为土壤积聚物的硫化物。在非石灰质沉积物沉积区的河口附近的滨海沼泽中，这类物质很常见。但在淡水沼泽中，若含硫质的话，这类物质也有出现。具有硫化物的土壤排干后，硫化物氧化形成硫酸，pH由排水前的接近中性降至2。硫酸与土壤中的铁铝起酸性反应，形成硫酸铁及硫酸铝。硫酸铁盐如黄钾铁矾可以分离，形成含硫层中特有的亮黄斑。由硫化物物质转变为含硫层，只需要很少的几年时间。硫化物物质样品在阴凉处缓缓风干大约2个月（间或会再受湿润）会变得很酸。田间速测是否含有硫化物物质，可将样品放入浓H_2O_2中煮沸[8]，使之氧化，然后测定pH的降低。

触变性

触变性是“在等温切压随后静止条件下，一种可逆的凝胶-溶胶的转变作用”（按Webster，1967）。这个名称的意思是“受触动而变化”。已被证实与研究的触变性物质很多，包括某些三二氧化物凝胶，高岭石凝胶，蒙脱石凝胶，油脂，油墨，油漆，原生质，血凝，硝化纤维溶液及钻探泥浆。触变性显然是一种破坏后能自身进行重新建造的结构类型的结果。这种破坏可能由下列某些作用之一所引起：搅拌、切变，或超声波。某些自然（指未经处理）的土壤物质

显示出这种特性。对触变性土壤可用下列方法进行野外鉴定：在拇指与食指之间放少许湿土挤压，开始它有抗变形作用，显刚性或弹性，或既刚又弹。在逐渐增压情况下，土壤能变形，继续增压，土壤却从可塑的固体陡变成液体，手指滑动，土壤经此改变，通常即可感到有水渗出。一两秒钟后，液化了的土壤可恢复到原来固体状态。如用刀片压入土块中稍深处，并骤然拔出，刀片上仅只沾有泥水。如压入土中，缓慢拔出，则有大量泥土沾在刀片上。在美国西部地区，特别是在夏威夷的土壤文献中，用土壤结持性的名称“涂污”，来描述触变性土壤物质的特征。

舌状延伸及指间状延伸

漂白物质的舌状延伸

漂白物质的舌状体是由淋溶物质沿结构体表面（如果有结构体存在的话），向淀积粘化层或碱化层穿入而成，这些淋溶物质具有漂白层的颜色。在舌状体以上并不必出现连续的漂白层。穿入物在任何淀积粘化层或碱化层中，穿入垂直范围＞5厘米。在细质淀积粘化层（粘土，粉质粘土或砂质粘土），其穿入水平范围为≥5毫米。在中细质淀积粘化层或碱化层（粘壤土，砂质粘壤土，或粉质粘壤土），其水平范围为≥10毫米。在中质或略粗质淀积粘化层或碱化层（粉质壤土，壤土，极细砂壤土，或更粗质土壤）为≥15毫米。这种穿入作用必须占淀积粘化层或碱化层某些部分的基质的15%以上，才能称为舌状体。

漂白物质的指间状延伸

漂白物质的指间状延伸是指漂白物质沿结构体表面穿入

其下淀积粘化层或碱化层的作用。这种漂白物质主要是沿结构体的垂直表面穿入，但偶尔也沿其水平面穿入。漂白层并不必连续出现。此穿入的漂白物质形成的宽度并不足以构成舌状体，但却形成一些连续的骨骼颗粒膜(按1964年Brewer的定义，是指净粉粒或砂粒的结构体包被物)，在结构体垂直表面的厚度为＞1毫米，即指毗邻结构体间的总宽度为＞2毫米。由于石英是土壤中常见的组分，因而这种骨骼颗粒膜通常在干时接近白色，湿时呈浅灰色，而它们的颜色大部分是由砂粒或粉粒级的颜色所决定的。

对于指间状延伸的鉴别，除了土层厚度≥5厘米外，还必须具备以下所有条件：

1.一半以上的基质由淀积粘化层或碱化层的结构体所组成；

2.毗邻结构体间的垂直面上的漂白物质，其厚度＞2毫米，但此厚度仍不足以形成舌状体；

3.在结构体中，至少在孔隙中出现粘粒胶膜。

漂白物质具有下述的颜色条件：若干态亮度为≥7，湿态为≥6，彩度无论干湿均为≤3。如果亮度干态为5或6，湿态为4或5，则彩度无论干湿均接近2至3。

可风化矿物

在本章及下几章里均要提到可风化矿物的一些方面。显然，土壤中矿物的稳定性是土壤水分状况的部分函数。在有关诊断土层及各种系统分类单元的定义中的章节里，经常假定无论是现在或过去都存在潮湿气候。所谓可风化矿物包括：

1.粘土矿物：即铝-间层绿泥石以外的所有2:1晶格粘

粒，也包括不一定如粘粒大小，但属此可风化矿物类的海泡石、滑石和海绿石。

2.粉粒及砂粒大小的矿物（粒径0.02—0.2毫米）如长石、似长石、铁镁矿物、火山玻璃、云母、沸石及磷灰石。

必须指出，这里所指的是可风化矿物的狭义涵义。例如，方解石在潮湿环境下是溶解迅速的，如果它被溶解，则不会遗留任何残余物或痕迹。在过去潮湿环境下曾遭到强烈及深度风化的土壤，在今天可能在干旱环境下的某些地方保留下来。如果方解石作为尘埃被带入土中，则它将在这些土壤之中重新出现。为此，这里所指的可风化矿物，主要是指仅包括那些在潮湿气候条件下，较其他矿物（例如石英及1:1晶格粘粒）相对不稳定的矿物以及包括那些较方解石抗风化的其他一些矿物。

注

1．具高热或恒高热土温状况的土壤中，彩度可允许向上接近，但不能达到4.0。供试样品的颜色所谓湿态，是指湿到即使再加一滴水也不至改变其颜色。而颜色的所谓干态，是指继续再变干也不至使颜色有所改变。

2．见注1

3．交换性钠百分比（ESP）在碱化层定义及很多系统分类单元定义中应用。自本书重写后，美国盐渍化实验室（从C. A. Bower私人通信得知）曾对苏打（碱）土的定义及钠吸附比（SAR）测定方法作了如下修订：如果饱和提取液的电导（EC）为<20毫姆欧/厘米（在25℃时），则钠吸附比是用常规方法进行测定。如果饱和提取的电导为≥20毫姆欧，同时，钠吸附比>10，则测定钠吸附比需将样本用蒸馏水淋洗，直至淋洗物的电导降至大约4毫姆欧/厘米，但不能到<4。如果电导大到在计算ESP时需要对可溶盐进行校正时，则≥15的交换性钠百分数应被≥13的钠吸附比所替换。如果电导足够低

（≤4）．则不需对可溶盐进行校正，此时，交换性钠的百分率可直接用被代换的阳离子来确定。

4．亮度为≤2的薄黑色土层可能覆盖在此层之上。

5．粘粒百分率是这样确定的：或采用吸管法测定；或用2.5乘15巴含水量而得。这两个值中取较高，但不超过100者。

6．毛管边缘是指紧位于几乎保持饱和状况的水位（零度标准压）之上的地带（见Soil Science Soc. Amer. 词汇表，1965，332页）。

7．*torridus* 并非理想的词根，但却找不到比它更好的词根了。虽然土壤可能并非全年皆热，但具有干热水分状况的土壤，夏季处于干而热的状态。

8．浓H_2O_2能引起燃烧，并有危险。因此必须戴手套，并加小心 防止它溢出，泄漏或溅发。

第二章　高级土壤分类单元的诊断层与诊断特性（有机土壤）

有机土壤物质

有机土壤物质及有机土壤：

1.土壤水分长期饱和或经人工排干，不包含活植物根。(a)若矿质部分中粘粒含量≥60%的话，则有机碳含量≥18%；(b)若矿质部分无粘粒的话，则有机碳含量≥12%；或(c)若矿质部分粘粒含量在0—60%的话，则有机碳对应含量在12—18%；或者是：

2.水分饱和不超过数日，有机碳含量≥20%。

有机土壤的定义

有机土壤（有机土）是这样的土壤：

1.有机土壤物质由表层向下述之一延伸：

a.石质或准石质接触界面下10厘米或更浅些范围内，但有机土壤物质层的厚度应是接触界面之上的矿质土厚度的二倍以上；

b.任何深度，但有机土物质之下应为碎屑物质层（如砾石层，石质层，中砾石层），并且这些碎屑物质层的裂缝中也充满了有机物质；或有机土壤物质之下为石质或准石质接触界面；

2.有机土壤物质的上限出现在土表至40厘米深度范围

内：

a.具有下列厚度之一：

（1）60厘米或更多一些，但必须3/4以上的体积是水藓纤维，或湿容重<0.1克/厘米^3。

（2）40厘米或更多一些，但必须：

(a)有机土壤物质层长期水分饱和（超过6个月）或经人工排干；

(b)有机物质中包含高分解或半分解物质，或由水藓纤维占体积3/4以下的纤维物质组成，湿容重为0.1或更大一点；

b.具有这样的有机土壤物质：

（1）不具处于地表或上界在土表至40厘米深度范围内的，厚度达40厘米的矿质层。

（2）土表至80厘米深度范围以内的矿质层厚度累计不超过40厘米。

总之，被称为有机土的土壤，必须在土层80厘米土层中有大于此层一半以上（即>40厘米）厚度的有机质层，或者是母岩或碎屑物质层（此层裂隙中充填了有机物质）之上即为有机土壤物质层（厚度不拘）。

有机土壤物质的种类

有机土壤物质基本上有三类：纤维质的、半分解的和高分解的。这种分法是按原始植物物质分解程度而定的。

纤　维

纤维是用100孔筛（孔径0.15毫米）筛留下来的植物组织

碎屑，其植物细胞构造尚可辨认，但不包括活根。这种物质是经过六偏磷酸钠分散后再行筛选的。横切面或其最短维向长度＞2厘米的植物碎屑，要称作纤维，必须分解得能用手指研碎，否则不能称纤维。横切面＞2厘米的木质碎屑，由于分解得不彻底，不能用手指研碎，只能看成是木质碎屑，不能称为纤维。

纤维质土壤物质（Fibric soil materials拉丁文 *fibra*，纤维之意）

纤维质土壤物质具有下列特性：

1.搓碎以后的纤维含量占土壤体积的3/4或更多一点，不包括其他较粗物质和矿质层；

2.搓碎后的纤维含量只占土壤体积的2/5强，而不包括其他粗物质及矿质层，但必须其焦磷酸钠提取液在白色色层纸上所显颜色的亮度和彩度为7/1，7/2，8/1，8/2或8/3。

半分解土壤物质（Hemic soil materials）

半分解土壤物质（希腊文*hemi*，半，包含中度分解之意）是指低度分解的纤维及高度分解的土壤物质之间的过渡性分解物质。其纤维含量、容重及水分含量均保持过渡状态的形态特征，这种物质处于部分物理分解和部分生化分解的状态。

高分解土壤物质（Sapric soil materials希腊文 *sapros*，腐烂之意）

这类物质是指分解程度最高的有机物质。一般说具有的

植物纤维量最少，容重最高，水分饱和时的含水量最低（以干土重为基数）。它们通常呈暗灰至黑色。这类物质相对来说是稳定的，亦即与其他类型相比，随时间推移而产生的物理和化学变化是极微小的。

高分解土壤物质具有下列特性：

1.搓碎后的纤维含量不足整个土壤物质体积的1/6，不包括其他较粗碎屑物及矿质层；

2.其焦磷酸钠提取液在色层纸上所显颜色，处于图上5/1，6/2和7/3等图块以外实线右方和下方的范围内。

腐殖质淀积物质

在酸性及排干垦殖的条件下，在某些有机土的下部有淀积的腐殖质聚积。此淀积腐殖质的^{14}C龄比上覆有机物质层短。它极易溶解于焦磷酸钠溶液中，干后再湿润则极为缓慢。这种物质通常聚积在靠近砂性矿质层接触面之处。

作为在分类上的鉴别性特征，淀积腐殖质至少占厚度最低为2厘米的层次的土体体积一半以上。

湖积物质

湖积物质既包括有机物质，也包括无机物质。它可以是：（1）在水中通过沉淀作用或普通藻类和硅藻等水生生物的作用沉淀而成，或也可由（2）水生动物将水下的和浮游水生植物加以转化形成。它们包括粪粒性土、硅藻土及灰泥。

粪粒性土

粪粒性土是一种湖积物质层，它可以是：

1.包含许多直径为百分之几或十分之几毫米的排泄和废渣团块。

2.颜色亮度在湿态<5。

3.或者形成微粘滞性的水悬浊液，且具有并不胶粘的微塑性；或者变干时可收缩，形成不易再潮湿的土块，同时常沿水平面开裂。

4.一般缺乏、但不一定会缺乏能被肉眼发现的植物碎块物质。

5.饱和焦磷酸钠提取液在白色滤纸上所显示的亮度较10YR 7/3为高，彩度较之为低，或其阳离子交换量为<240毫克当量/百克有机质（按灼烧重计）。或上述两种特性同时具有。

硅藻土

硅藻土层是一种湖积物质层，其特性是：

1.其基质颜色的亮度，在不是预先干燥的情况下测定为3—5，而这种亮度在变干时会发生不可逆变化。这种颜色不可逆的变化，是由于硅藻表面的有机质包被物发生不可逆的收缩作用所致。这种硅藻可用显微镜（440倍）对干样品观察鉴别出来；

2.在插入该物质的饱和焦磷酸钠提取液的白色过滤纸上所显的颜色具有较10YR 7/3为高的亮度，及较其为低的彩度，或其阳离子交换量为<240毫克当量/百克有机质（按灼烧重计），或上述两种特性均具有。

灰泥

灰泥层是一种湖积物质层，其特性是：

1.颜色的亮度湿时为≥5；

2.与稀盐酸（HCl）反应产生CO_2。

灰泥在变干时，其颜色通常不发生不可逆变化。灰泥层含有机质太少，以致不能将碳酸盐包被，这种情况甚至在灰泥因变干而发生收缩时也是如此。

有机土壤物质层的厚度（控制层段）

为了实用，在有机土的系统分类中，人为任意地确定了土壤的控制层段。如果在控制层段范围内，若无石质接触界面、准石质接触界面、厚的水体层，或冻结土层在下述深度存在的话，则有机土的控制深度可定为130厘米或160厘米（具体深度随组成物质的种类而异）。如表层60厘米，土层容重<0.1或土层3/4以上是由水藓或其他苔藓等形成的纤维，则有机土的控制层段的厚度可以用较大者。水层的厚薄不一，可以厚达数厘米至数米，只有当水体出现在130—160厘米土体以下时，水体才能作为控制深度的底面。当石质接触界面或准石质接触界面的埋深浅于130厘米或160厘米时（具体深度随其上的物质种类而异），则石质或准石质接触界面的深度可为控制层段的底面；或者可将控制层段的下限定在夏至后两个月仍然冻结的土层之下的25厘米深度。若疏松的矿质亚层出现在比上述界限浅处，控制层段底面深度并不因此改变。

在控制层段范围内，可大致人为地划分成三层，即表层层段，中层层段和底层层段。

表层层段

表层层段系指上层60厘米的层段，其条件是：（1）是纤

维物质。纤维体积的3/4以上是来自水藓或其他藓类；或（2）此物质容重<0.1。否则，表层层段厚度只能达到30厘米（不包括由植物残体或活藓构成的疏松最表层）。

某些有机土之上出现<40厘米厚的矿质表层，是因为泛滥、人工堆垒（为了增加土壤强度或减少霜冻危害）、火山喷发或其他原因造成的。对于这类矿质表层，即便它可能超过30厘米厚，也可视为有机土表层层段的一部分，其计算深度也可从矿质层的表面算起。

中层层段

中层层段的厚度为60厘米，除非石质或准石质接触界面或水体出现在60厘米的厚度以内，或者是除非土壤没有多深就发生了冻结。遇到上述情况，则中层层段就从表层层段的底面算到控制层段的底面。中层层段可以包括任何在上述深度内出现的疏松矿质层在内。

底层层段

底层层段一般以40厘米厚度为准，除非此控制层段停止在最大间隔之内。

矿质土的土族鉴别特征

用于区别矿质土亚类中的土族的鉴别特征，将在下一章中加以引证，在那一章中将对土族的名称及定义进行描述。

颗粒大小级别

矿物型

石灰性及反应等级

土壤温度等级

土壤深度等级

土壤倾斜度等级

土壤结持性等级

土壤包被等级（砂粒表面包被物）

土壤裂隙等级

第三章　土族的鉴别特征

矿　质　土

颗粒大小级别

颗粒大小指的是整个土壤的土粒大小的分布，而且同质地是不一样的。质地指的是细土部分。这部分由粒径小于2毫米的颗粒所组成。颗粒大小级别是工程学分类和土壤分类之间的一种折衷。砂粒和粉粒之间的界限在工程学分类上是直径74微米，而在土壤学分类上或者是50或者是20微米。工程学分类是以直径<74毫米粒级的重量百分比为基础的，而质地等级是以小于2毫米粒级的重量百分数为基础的。

在工程学分类中，分出了极细砂一级（直径在0.05—0.1毫米之间），在对颗粒大小级别所下定义中，虽然也分出了极细砂一级，但其意义不同。细砂级或壤质细砂级通常含有可观的极细砂，但极细砂粒级大部份比74微米粗。一种粉砂的沉积物，如黄土，同样可能含有可观的极细砂成分，但大部分极细砂是小于74微米的。所以，在颗粒大小级别中，极细砂是允许“浮动”的。如质地是细砂土，壤质细砂土或更粗一点的等级，极细砂被当作砂粒对待，如质地为极细砂土，壤质细砂土，砂质壤土，粉砂壤土或更细一点的等级，则它被当作粉砂。

看来，似乎单一的颗粒大小级别并不能适应于所有各种土壤的土族分类。下面将提到的级别提供7级制或11级制颗粒大小级别供选择。当颗粒大小很重要时，允许选择相对地

细一点划分，如颗粒大小不是很容易作精确测定时或者如果应用过狭的等级产生不理想的分组时，允许选择粗略一点的分组。这样，在某些土族中，“粘质”一词指在给定的土层中有35%以上的粘粒，但是在其他土族中“细质”一词指粘粒粒级构成该土层细土的35—59%，而“极细质”指粘粒在60%以上。“岩石碎屑”一词讲的是直径2毫米或2毫米以上的颗粒，并包括所有水平尺寸小于单个土体大小的颗粒。它同粗碎屑的含义不一样，后者不包括石头和大于25厘米的巨砾。“细土”一词指直径小于2毫米的颗粒。

级别的定义

碎屑质。石块、卵石、砾石及十分粗大的砂粒；极少量细土填充于某些直径大于1毫米的缝隙间。

砂质-粗骨的。直径≥2毫米的岩石碎屑占体积的35%以上；足量的细土填充于直径大于1毫米的缝隙中；根据对砂粒颗粒大小级别所下的定义，小于2毫米的粒级为砂质的。

壤质-粗骨的。岩石碎屑占体积的35%以上，足量的细土填充于直径大于1毫米以上的缝隙中，按对壤质颗粒大小级别所下定义，小于2毫米的粒级属于壤质的。

粘质-粗骨的。岩石碎屑占体积的35%以上，有足量的细土填充于直径1毫米以上的缝隙中，按对粘质颗粒大小级别所下定义，小于2毫米的粒级属粘质的。

砂质。细土部分的质地是砂土或壤质砂土，含极细砂50%以下，岩石碎屑占体积的35%以下。

壤质[1]。细土部分的质地是壤质极细砂土，极细砂土或更细一些，但粘粒含量小于35%；岩石碎屑占体积的35%以下。

粗壤质。按重量计≥15%的颗粒为细砂(直径0.25—0.1毫米)或更粗粒级，包括大到直径7.5厘米的碎屑；细土部分含粘粒<18%。

细壤质。按重量计15%以上的颗粒为细砂（直径0.25—0.1毫米)或更粗粒级，包括大到7.5厘米直径的碎屑，细土部分粘粒含量18—34%（变性土<30%）。

粗粉砂质。按重量计15%以下的颗粒为细砂（直径0.25—0.1毫米)或更粗粒级，包括直径大到7.5厘米的碎屑；细土部分含粘粒<18%。

细粉砂质。按重量计，<15%的颗粒为细砂（直径0.25—0.1毫米)或更粗粒级，包括大到直径为7.5厘米的碎屑；细土部分含粘粒18—34%（变性土<30%）。

粘质[1]。按重量计细土部分含35%以上的粘粒，按体积计岩石碎屑<35%。

细质。细土部分含35—59%（变性土含30—59%）粘粒的粘质颗粒大小级别。

极细质。细土部分含60%以上粘粒的粘质颗粒大小级别。

代替颗粒大小级别名称的修饰词

在三种情况下，不用颗粒大小级别的名称。其一，名称是多余的。砂质新成土，砂质潮湿新成土，按定义均是砂质的，颗粒大小级别名称无须用于土族名称上。

第二种情况下，颗粒大小是没有意义的概念，因为土壤可能由离散的矿质颗粒和凝胶混合物组成。不论是质地或颗粒大小的概念都不适于凝胶，特别是在凝胶不能分散时。因而，如果按定义火山灰始成土那样情况，土壤大部分为玻璃质或其交换性复合体以无定形物质为主，那么无须再用颗粒

大小级别的名称。在火山灰始成土和火山灰潮湿始成土的诸土族中，在始成土大部分火山灰的亚类以及其他土纲的火山灰潮湿始成的亚类和火山灰始成的亚类中，以及具有后面将列举的修饰词的新成土和干旱土的土族中，颗粒大小级别名称不用于这些土壤的不可分散部分。

在第三种情况下，有机质含量高，土壤颗粒大小与土壤的物理、化学性质关系不大。在既有冷冻温度状况，又有灰化淀积层的土壤中，这种情况较常见。因此，对冷冻潮湿灰土，冷冻腐殖质灰土，冷冻正常灰土或冷冻的薄层铁磐腐殖质灰土的灰化淀积层[2]中，不用土壤颗粒大小级别名称。

在上面列举的分类单元中，用下列术语来代替颗粒大小级别名称，除非这种颗粒大小的修饰词是多余的。这些名称反映土壤颗粒大小和矿物型的组合，也就取代了这两者。

火山渣质。60%以上（按重量）[3]的火山灰，火山渣和浮石；35%以上（按体积）是直径≥2毫米的火山渣。

火山灰质和火山灰质-粗骨的。主要是指细土部分在长时间搓碎后有似砂土或壤质砂土的手感的土壤。

火山灰质。全土60%以上（重量计）为火山灰，火山渣和浮石；<35%（体积计）为直径≥2毫米的粒级。

火山灰质-粗骨的。除了火山渣外，岩石碎屑≥35%（体积计）；细土部分则是火山灰质的。

中粒质和中粒质-粗骨的。此种土壤的细土部分在长时间搓碎后有壤质（此术语已在本章前面部分定义过了）手感。

中粒质。全土60%（重量计）为火山灰，火山渣和浮石；<35%（体积计）直径≥2毫米，细土部分不是触变性的，交换性复合体以无定形物质为主。

中粒质-粗骨的。除直径≥2毫米的火山渣外，≥35%（体积计）为岩石碎屑；而细土部份则是中粒质的。

触变性的和触变性-粗骨的。这些土壤细土部分是触变的；且交换性复合体以无定形粘粒为主。

触变性的。直径≥2毫米的粒级<35%（体积计）；细土部分是触变性的，交换性复合体以无定形物质为主。

触变性-粗骨的。除了直径为2毫米以上火山渣外，有≥35%（体积计）的岩石碎屑；细土部分是触变性的。

颗粒大小级别或其代替级别的控制层段

按规定，颗粒大小级别及代替级别名称并不适用于脆磐、硬磐或石灰钙积层，但适用于特定的若干土层或适用于一定深度界限之间的物质，这深度或是根据矿质土表以下的距离或是根据与特定土层的上界的距离来确定的。这样确定的垂直层段叫作控制层段。用以测定颗粒大小级别的控制层段的定义，作为检索列举于此。

A.颗粒大小的修饰词和代替者用于描述从土表到石质接触界面或准石质接触界面、脆磐、硬磐或石化钙积层（如果它们中任何一种出现在浅于36厘米深度的话）之间或土表到36厘米深度之间的物质。如果夏至以后约二个月这个深度内土壤温度为0℃或低于0℃的话。

B.其他没有淀积粘化层和碱化层的土壤，以及灰土、淋溶土及老成土中在粘化层之中或之上具有灰化淀积层和脆磐的各土类中：

1.土壤颗粒大小的修饰词或代替者用于描述从Ap层的底部或从25厘米深度（两者中取较深者）到石质或准石质接触界面，脆磐、硬磐或石化钙积层（如任何这些磐或土层的深度<1米的话）或者到夏至以后约两个月土壤温度≤0℃的深度（此深度与上述磐层中取深度较浅者）为止的物质。

2.否则，土壤颗粒修饰词或代替者用以描述25厘米深处至1米深处的物质。

C.淋溶土和老成土纲的另一些土壤，以及具有（a）下界深于25厘米（见E项），（b）上界浅于1米的淀积粘化层的干旱土和软土的各土类，或者属厚砂层的亚类的土壤中：

1.如果没有后面将定义的强烈对比的颗粒等级，如果淀积粘化层或碱化层顶部与1米深度之间也没有脆磐、硬磐或石化钙积层，如淀积粘化层或碱化层的厚度[4]<50厘米，则颗粒大小的修饰词或代替者用以描述整个淀积粘化层或碱化层上部50厘米（如这些土层厚度>50厘米）。

2.如果于淀积粘化层或碱化层之中或之下，且在1米深度以上，有具后面将定义的强烈对比颗粒等级的若干土层或层次，颗粒大小的修饰词和代替者用于描述淀积粘化层或碱化层顶部至1米深度或至石质或准石质接触界面、硬磐、脆磐或石化钙积层（两者中取深度较浅者）之间的物质。

3.如果在淀积粘化层或碱化层之下有脆磐、硬磐或石化钙积层，颗粒大小修饰词或代替者用以描述从淀积粘化层顶部（不包括渗入Ap层的任何一部分）至脆磐、硬磐或石化钙积层间的物质，或用以描述淀积粘化层或碱化层上部50厘米的物质（上述两个范围中取厚度较小者）。

D.对淋溶土和老成土纲的其他土壤，对具有淀积粘化层或碱化层（其上界的深度>1米）。而且又非厚砂层的亚类的干旱土和软土各土类中，颗粒大小修饰词和代替者用以描述从矿质土表以下1米深度的物质。

E.对其他淀积粘化层或碱化层下界浅于25厘米的土壤，亦即这些土壤具有内含松软粉状石灰的Ca层或具有钙积层或其上界在土表至25厘米深度的其他指定的诊断层，或在这一段深度内岩石结构占优势，则颗粒大小级别用于描述从淀积粘化层顶部或Ap层底部（以浅者为准）至石质或准石质接触界面、石化钙积层或石化石膏层、硬磐或1米深处（以深度最浅的为准）之间的物质。

强烈对比的颗粒大小级别

在应用颗粒大小级别名称时，对控制层段和列举的发生层，用加权平均颗粒大小级别来命名，除非在控制层段和发生层中有强烈对比颗粒大小等级。如果为强烈对比的颗粒大小等级则同时用两种颗粒大小级别命名。因此，如控制层段上部加权平均为壤质细砂，而下部为粘质，土族的鉴别特征是砂盖粘。如果在控制层段内有两个以上的对比颗粒大小等级，则以与中等颗粒等级差别最大的两级来命名。砂质包括细砂以及粗砂。中粒质、火山灰质或触变性的等代替质地名称，仅用于当这些物质伸入控制层段的上部至少10厘米的时候。

下列颗粒大小级别是强烈对比的，如它们之间的过渡距离小于12.5厘米厚的话：

1.火山渣质盖砂质或砂质-粗骨的。

2.火山渣质盖壤质。

3.砂质-粗骨的盖壤质，如壤质物质中有<50%的细砂或粗砂的话。

4.砂质盖壤质，如壤质物质具有<50%的细砂或粗砂的话。

5.砂质盖粘质。

6.火山灰质盖火山渣质。
7.火山灰质盖壤质-粗骨的。
8.火山灰质盖壤质。
9.壤质-粗骨的盖碎屑质。
10.壤质-粗骨的盖砂质。
11.壤质-粗骨的盖粘质，如细土部分中粘粒百分数绝对差异>25%的话。
12.粘质-粗骨的盖砂质。
13.中粒质盖碎屑质。
14.中粒质盖火山渣质。
15.中粒质盖砂质或盖砂质粗骨的。
16.中粒质盖壤质-粗骨的。
17.中粒质盖壤质。
18.中粒质盖粘质。
19.中粒质盖触变性的。
20.粗壤质盖碎屑质。
21.粗壤质盖砂质或盖砂质-粗骨的，如粗壤物质具有<50%的细砂或较粗砂的话。
22.壤质盖砂质或盖砂质-粗骨的，如壤土物质具有<50%的细砂或较粗砂的话。
23.粗壤质盖粘质。
24.粗粉砂质盖砂质或盖砂质-粗骨的。
25.粗粉砂质盖粘质。
26.细壤质盖碎屑质。
27.细壤质盖砂质或盖砂质-粗骨的。
28.细壤质盖粘质，如粘粒百分数绝对差异>25%的话。
29.细壤质盖火山渣质。

30.细粉砂质盖碎屑质。

31.细粉砂质盖砂质或盖砂质-粗骨的。

32.细粉砂质盖粘质，如粘粒百分数绝对差异>25%的话。

33.粘质盖碎屑质。

34.粘质盖砂质或盖砂质-粗骨的。

35.粘质盖壤质-粗骨的，如细土部分中，粘粒百分数绝对差异>25%的话。

36.粘质盖壤质，如粘粒百分数的绝对差异>25%的话。

37.粘质盖细粉砂质，如粘粒的百分数绝对差异>25%的话。

38.触变性的盖碎屑质的。

39.触变性的盖砂质或盖砂质-粗骨的。

40.触变性的盖壤质-粗骨的。

41.触变性的盖壤质的。

42.火山渣质盖中粒质。

43.火山渣质盖中粒质-粗骨的。

44.火山灰质盖中粒质。

建立强烈对比的颗粒大小等级的目的是鉴别严重影响水分的运行和保持的孔隙大小分布的变化，而在高一级单元中孔隙大小分布未加以鉴别。上列的清单是企图用于把美国土系归并成土族，这并不算是一个完全的清单。例如，细砂质盖粗砂在西欧湿润砂质新成土中是常见的，但在美国并不认为是重要的。

7级制或11级制颗粒大小级别的选择

只有7级制颗粒大小级别用于石灰质的、砂性的和厚砂

层的亚类以及浅薄的土族中。

不包括在前项中的老成土和氧化土的土族常用壤质颗粒大小级别的亚级，而不用粘质等级的亚级。

如果火山灰的或火山灰始成的亚类或其他应用代替名称的土类中，土壤控制层段的一部分是火山渣质，火山灰质，中粒质或触变性等的，则可采用对比土族。但只用7级制颗粒大小级别。例如，我们应用火山渣质盖壤质，而不用火山渣质盖细壤质。

只有两级制颗粒大小级别用来区分变性土的土族：按控制层段的加权平均，如粘粒<60%为细质，粘粒≥60%称为极细质。

矿物学型

控制层段

矿物学型是根据应用颗粒大小级别相同的土壤层段（控制层段）中所选定的粒级中大致矿物学组成确定的。

对比矿物学修饰词

除非已用代替颗粒级别的修饰词，否则不用对比矿物修饰词。在前一种土壤中，有火山灰或火山渣覆盖，或上部为中粒质或上部为触变层，而且火山灰，火山渣，中粒质和触变层至少伸入控制层段上部10厘米。对这些土壤的土族，在鉴定和命名对比矿物修饰词时，用7级制颗粒级别描述层段下部。例如，一对对比层次被称为中粒质盖壤质、混合型，而不称为中粒质盖粗壤质、混合型。

如在控制层段中有对比颗粒大小层次时，则控制层段上部的矿物学型决定土族的矿物学型。例如，假如细壤质、混

合型矿物盖在砂质硅质物质上，则描述土族的适当修饰词是细壤质盖砂质、混合型，而不是细壤质、混合型、盖砂质、硅质型。

矿物学型检索

矿质土的矿物学型取决于检索表中最适合它们情况的矿物学型（表1），虽然，矿质土也可能符合其他矿物学型的条件。这仅是一种检索，而并非一套完整的定义。既包含颗粒大小又包含矿物学的替代名词是根据质地，结持和矿物学型的组合特征决定的。这些名词用来表示火山灰潮湿始成土，火山灰始成土和火山灰的、火山灰潮湿始成的和火山灰始成的亚类，灰土中的冷冻土类和冷冻的亚类，以及干旱土和始成土的火山渣质的和火山灰质的土族的变异。矿物学型不命名于钙积潮湿软土，因为碳酸盐的作用已遮盖了其他矿物学差异。而且石英砂质新成土中也不提矿物学型的概念，因为按定义这是硅质的。

人们认识到，各种粘土矿物的百分数通常是不能确定的。定量鉴定的方法仍处于不断变化之中。虽然过去几十年曾有许多进展，目前在评定中仍有一些主观判断因素。并非所有证据来自X衍射线、表面和差热分析的测定。其他物理和化学特性也说明许多粘质土壤的矿物学性质。体积的变化，阳离子交换量以及结持性对估计粘土的性质也是有用的。

在命名粘质土壤土族时，土壤矿物学的描述是以控制层段的加权平均状态为基础的。

石灰性和反应等级

碳酸盐的有无及反应是一起处理的，因为它们是密切联

系的。一个石灰性的层次不可能是强酸性的。石灰性等级适用于25到50厘米深度之间，或25厘米深处同25厘米到50厘米之间出现的石质或准石质接触界面之间的层段，或适用于浅于25厘米的石质或准石质接触界面之上的土壤的某部位。两个级别，即石灰性的和非石灰性的，用于选定的分类单元。其定义如下：

石灰性。——用冷稀HCl处理时细土部分全冒泡。

非石灰性。——用冷稀HCl处理时细土部分全部不冒泡。非石灰性一词并不用来作为土族名称的一部分。

应该注意，含白云石的土壤呈石灰性，当用冷稀HCl处理土壤时，白云石缓缓冒泡。

反应等级适用于为颗粒大小级别划分的控制层段。两个级别，酸性和非酸性的，可用于选定的分类单元。其定义如下：

酸性。——整个控制层段在0.01摩尔/升$CaCl_2$溶液（2：1）中pH<5.0（1：1 H_2O提约5.5）。

非酸性。——至少在控制层段的某部位0.01摩尔/升$CaCl_2$（2：1）溶液提取，pH为5.0或5.0以上。非酸性一词不用作石灰性土壤的土族名称。

反应等级仅用于新成土和潮湿始成土的土族名称中；反应级别不用于这些分类单元的砂质、砂质-粗骨的、碎屑的土族，也不用于酸性硫酸盐潮湿始成土和脆磐潮湿始成土或具有碳酸盐型或石膏型矿物的土族中。

如果合适的话，石灰性等级适用于与反应等级所适用的相同分类单元。此外，石灰性等级可用于不包括除钙积潮湿软土外，及除含淀积粘化层者外的潮湿软土。石灰性等级和反应等级不用于含有碳酸盐型或石膏型矿物的土壤。石灰性土壤从来不会是酸性的，因而非酸性一词是多余的，故不用双重

名称。类似的，在酸性土族中非石灰性一词也是多余的，故不把它用作土族名称的一部分。如果石灰性用于土族的名称中，石灰性被认为是矿物学的亚型。它接在矿物学型名称之后，用括号标出，例如：细壤质、混合型（石灰亚型）、中温的、典型弱发育潮湿软土。

土壤温度等级

土壤温度等级，如这里命名和定义那样，用来作为所有土纲的土族鉴别特征。其名称用作土族的修饰词，除非高级单元名称带有同样的限定词。这样，“冷性”包含在冷凉亚纲和冷冻土类之中，因此，如将它用于土族名称就多余了。

以摄氏度数为标准，近似相当的华氏度表示在括号内。并假定这是未经灌溉的土壤温度。

对于土深50厘米处，或在石质或准石质接触界面处（以较浅者为准），土壤夏季（北半球为6、7和8月）平均土温与冬季（北半球为12、1、2月）平均土温之差≥5℃（9°F）的土壤而言，根据平均土温确定的土壤温度等级如下：

冷性的。——8℃（47°F）以下。

中温的。——8—15℃（47—59°F）。

热性的。——15—22℃（59—72°F）。

高热的。——22℃（72°F）以上。

对于土深50厘米处，或在石质或准石质接触界面处（以较浅者为准）夏季和冬季土壤平均温度差＜5℃（9°F）的土壤而言。根据土壤年平均温度确定温度等级如下：

恒冷性的。——8℃以下（47°F）。

恒中温的。——8—15℃（47—59°F）。

恒热性的。——15—22℃（59—72°F）。

恒高热的。——22℃以上（72°F以上）。

恒冷性与恒中温之间的适当的界线在美国不能经受检验，将来可能要修正。

其他特性

除了上述者外，在特殊的土壤分类单元中还需要其他几种土壤特性以便合理地将土系归纳为土族。其中某些似乎是合乎逻辑的土族标准。其他或许应该用于高级分类单元中，但有关它们的资料欠缺，现时用为土族鉴别标准较为妥当。这些特性包括土壤深度、结持性、持水当量、土壤倾斜度以及永久性裂隙。

土壤深度

矿质土的所有土纲在土族一级都可能需用浅薄和深厚两个等级。在土类一级，及在砂性的、石质的和准石质的亚类中关于深度已作了某些区分，但仍有一些其他土壤应按深度归纳土族。某些土壤准石质接触界面盖在如粘质页岩的软岩石上，非常紧实，这对于植物根的穿透很不利。土壤深度的等级如下：

极薄的。——诊断土层<18厘米，只用于冷冻土类中，而不用于永冻的亚类或新成土中。

浅薄的。——两种深度认为是浅薄的：

a. 至硬磐或石化钙积层或准石质接触界面或石化铁质接触界面上界的距离在50厘米以下。用于新成土，始成土、干旱土、软土、灰土、淋溶土以及老成土中冷冻土类（冷冻潮湿始成土，冷冻暗色潮湿始成土和冷冻正常灰土等）中永

冻性的亚类外的所有土类。注意，石质的和准石质的亚类也是浅薄的，但土族名称中形容词“浅薄”对它们是多余的。

b. 至石质或准石质或石质铁质接触界面的距离<1米。用于氧化土的各土族。

结持性

某些胶结层例如硬磐层是在土族以上的分类单元分类中的鉴别特征。另如胶结灰化淀积层（铁磐）则不是。但单一土族不应既包括具有连续浅薄胶结层的土壤，又包括不具有这种胶结层的土壤。特别对于灰土而言，胶结的灰化淀积层需用作土族的鉴别特征。对于灰土采用下列结持性等级：

铁磐型。——至少每个单个土体的一半以上灰化淀积层湿时全部或一部分弱度胶结为块状发生层。

非胶结型。——湿时至少每个单个土体一半灰化淀积层未被胶结为整块状土层。

小体积的胶结成弹丸或结核的作用并不能算作整块状土层的胶结作用。未胶结的灰土的土族名称通常不加修饰词以示缺乏胶结作用。有胶结作用的灰土的土族名称则加修饰词“铁磐”。

一个胶结的钙积或石膏层并不在土族名称中识别。许多钙积层和一些石膏层是弱胶结的，有的则是固结的。石化钙积层和石化石膏层的识别可望满足大部分（虽非全部）识别这些层次胶结作用的需要。这些有胶结的土壤的分类单元不在土族一级上命名。

包被等级（对砂粒）

尽管分类中强调颗粒大小级别，但在砂质颗粒大小级别中仍有变异性，有砂质与壤砂质之分。某些砂土很纯净，几

乎完全没有粉砂和粘粒，另一些则混有适量的细粒。2％的持水当量值可作为砂粒在土族水平上的合理分界。根据持水当量，石英砂质新成土可以划分出两个级别。

有包被的。——持水当量≥2％。

无包被的。——持水当量＜2％，在张力为0.5巴时，持水量可以代替持水当量。或如没有适用的水分张力资料时，则粉砂加粘粒应≤5％。

所用持水当量是控制层段中按厚度计的加权平均值。

倾斜度和土壤外形

潮湿土类的土壤通常具有水平的或凹陷的地表。那里一年中某些季节土壤受地下水饱和。但也有少数，在水分很难停留的斜坡上，被或多或少连续的降雨和来自高处水分的透入而保持潮湿。还有极少数，由于静水压力而保持土壤潮湿。尚未发现稳定的内在形态的线索来判别这些坡地潮湿土壤的溶解氧量是否很低。但根据土壤在景观中的位置，在野外识别一般是容易的。因此，设想在潮湿土类中，特别是潮湿软土和潮湿老成土中，应用土壤外形作为土族的鉴别特征。《土壤调查手册》（土壤调查处，1951）所规定的土壤水平和倾斜的级别似乎是合适的。其他土纲需要应用倾斜度级别作为土族的鉴别特征，但在潮湿灰土或漂白潮湿淋溶土的土族中不应当应用它们。对潮湿土壤的土族来说，如果在土族名称之上没有倾斜度的修饰词，则假定是水平的。

永久裂隙等级

水成潮湿新成土在排水后固结[5]并成为冲积新成土。在此过程中，这些土壤形成多面体，直径大致为12—50厘米，这

取决于n值以及颗粒大小。这些多面体土体被宽2毫米到1厘米的裂隙所分割。这个多面体可能随土壤的水分含量变化而涨缩，但这些裂缝是永久的，并可能持续几百年，甚至土壤被耕种了也是这样。这些裂隙允许水分通过土壤作垂直的或侧向地快速运动。虽有同样颗粒大小，矿物学型和其他土族特征，但有的土壤却并没有裂隙，或仅有季节性启闭的裂隙。具有永久性裂隙的土壤在美国是很少的，因此，这里只能提供其特性的暂时性定义。

修饰词“裂隙的”仅用于表征冲积潮湿新成土的土族。这意味着，存在连续的、垂直的和侧向的裂隙，至少有2毫米宽，其平均水平间距≤50厘米。如果在土族名称上无此修饰词，则认为没有永久性的裂隙。

有机土土族的鉴别特征

用于区别有机土土族的大部分鉴别特征早先就已确定，因为它们是有机土，也是矿质土的鉴别特征，或因为它们的定义对某些有机土土族以上分类单元的分类是必需的。在本节中，对其他地方没有明确规定的特征加以确定，并列举应用这些特征的分类单元。

有机土技术性土族名称中放置土族修饰词的次序如后，所选择的修饰词是适合于特殊土族的修饰词。

颗粒大小

矿物学型，包括湖积沉积物的性质

反应

土壤温度状况

土壤深度

鉴别特征将在本节的其余部分中讨论。

颗粒大小级别

颗粒大小修饰词仅用于有机土矿质底层的亚类的土族名称中。所用名词如下：

碎屑的

壤质-粗骨的或粘质-粗骨的

砂质或砂质-粗骨的

壤质的

粘质的

每一个术语的含义和为矿质土所确定颗粒大小级别含义一样。选择适当的术语以描述矿质层的上部30厘米或处于控制层段中的矿质层次部分（以较厚者为准）。

矿物学型

有机土的矿物学型，根据亚类或土类性质可以分为三种。

铁质腐殖质的。控制层段中含有铁质腐殖物质（适用于除了水藓纤维质有机土和其他土类的水藓质的亚类以外的纤维质有机土，半分解有机土和高分解有机土）。沼铁矿存在于某些有机土或有机土壤物质中。这叫作铁质腐殖物质。它是水化氧化铁的就地形成沉积物与不同种类或数量的有机物的混合。在有些地方铁以大型的固结的集合体形式存在。而在另一些地方，它可能是分散的或软质的。其颜色通常是暗红棕色色调，常混有黑色，干时颜色稍有变化。所含氧化铁的范围从10%至＞20%。

铁质腐殖物质或者处于长时间（＞6个月）水分饱和状

态或处于人工排水的土壤中。其游离氧化铁的含量应该超过10%（7%的Fe），但其土层可能是有机质的或矿质的，至少含1%的有机质。这些物质应有＞2%（按重量计）的铁质结核，结核的大小变幅，从小的为＜5毫米到最大侧向大小在1米以上，颜色应是暗红棕色和红棕色或接近于这些颜色。铁质腐殖物质在控制层段中的存在是土族的鉴别特征之一。

如以铁质腐殖质作为技术性土族名称的修饰词用时，则不用其他矿物学修饰词，因为铁的存在被认为是很重要的特征。

仅用于矿质底层的亚类的修饰词。用于矿质土的矿物学修饰词适用于有机土壤的矿质部分，如果其矿物学型不是铁质腐殖质的，且该土壤已用颗粒大小修饰词修饰过的话。

用于湖积的亚类的修饰词。如湖积物质存在于控制层段内，如果它们厚度≥5厘米以及如果其他物质不具有铁质腐殖质矿物，则可采用下列修饰词：

类粒性土质的。有由类粒性土组成的湖积物质存在。

硅藻土质的。有由硅藻土组成的湖积物质存在。

灰泥质的。有灰泥组成的湖积物质存在。

反应等级

指示反应的修饰词用于所有的亚类中，其含义如下：

弱酸性。至少在有机土控制层段中某些部位的未风干样品的pH≥4.5（0.01摩尔/升$CaCl_2$提取）。

强酸性。有机土控制层段所有部位的pH＜4.5（0.01摩尔/升$CaCl_2$提取）

72

土壤温度等级

土壤温度等级的定义和划分规则同矿质土壤。对于冷凉土类和冷冻土类而言，“冷性”一词当然多余，故不应用。永冻的亚类中，也不应用温度修饰词。

土壤深度等级

土壤深度修饰词用于除了落叶性有机土亚纲以外的所有有机土的石质的亚类。假定，石质落叶性有机土具有埋深浅的石质接触界面。其他石质的有机土在控制层段内也有石质接触界面，但它可能深达160厘米。

浅薄土族。用于石质的亚类以指示18至50厘米深度之间有石质接触界面。

极薄土族。用以指示与土壤温度无关的浅于18厘米处出现石质接触界面（在矿质土中，极薄土族仅限于冷冻土类中）。

注

1．如果在控制层段内的一半或一半以上15巴含水量与粘粒之比≥0.6的话，粘粒百分数被认为是15巴含水量的2.5倍。粘粒大小的碳酸盐不被认为是粘粒．而在所有颗粒大小级别中被作为粉砂对待。

2．颗粒大小级别名称可用于其他灰化淀积层．但须作一些保留。对于大多数灰土的土族，可能应该用稍有不同的级别，但资料太少不允许作选择的尝试。有一些倒是比较均质的土系则可在土族级别上用颗粒大小级别加以区分．这些土壤的灰化淀积层中具有适量但并不是很多的有机质。

3．这些定义中的重量百分比是根据粒度计算来估计的．通常，

常规的机械分析中一个或两个占优势的大小粒级的计算就足以确定土壤了。

4．淀积粘化层的上限并不都是很明显的。如果淀积粘化层的性质存在，但其上限是渐变的，则用下面深度作上限：当以粘粒含量剖面分布同平滑曲线相比时，在此深度的粘粒的百分数超过上层适当的数量；如果此界线是不规则的或破碎的，如在A和B或B和A层中，则用这一深度：在此深度上一半或一半以上的体积具有淀积粘化层的垒结。

5．这个过程是根据一个荷兰字命名的，这个字意思是“成熟”，因为当除去水分时，这个变化与乳酪稠度的变化相似。

表1 矿 物 学 型 检 索

型	定 义	确定矿物学型的颗粒大小组分
	适用于任何颗粒大小级别土壤的矿物学型	
碳酸盐型 Carbonatic	碳酸盐（以$CaCO_3$表示）和石膏的总重量>40%，并且碳酸盐大于碳酸盐和石膏总量的65%。	<2毫米的全部土壤或<20毫米的全部土壤；哪一种组分中碳酸盐和石膏的百分含量较高，就选用哪一种。
铁质型 Ferritic	柠檬酸盐-连二亚硫酸盐提取，以Fe_2O_3表示的氧化铁>40%（重量百分数）（或以Fe表示>28%）。	<2毫米的全部土壤。
三水铝石型 Gibbsitic	以三水铝石和勃姆石表示的水化氧化铝>40%（重量）。	<2毫米的全部土壤。
氧化型 Oxidic	石英<90%；后面所列的其他任何单一矿物<40%。可提取的铁氧化物和三水铝石与粘粒[1]的百分数之比≥0.02即：（可提取Fe_2O_3%+三水铝石%）/粘粒%≥0.20。	对于石英和其他矿物：0.02—2毫米。对于铁氧化物和三水铝石与粘粒之比：<2毫米的全部土壤。

续表1

型	定　　义	确定矿物学型的颗粒大小组分
蛇纹石型 Serpentinitic	蛇纹岩矿物（叶蛇纹石，纤蛇纹石、夕线石、滑石）＞40％（重量）。	＜2毫米的全部土壤。
石膏型 Gypsic	碳酸盐（以$CaCO_3$表示）同石膏总量＞40％（重量），并且石膏大于碳酸盐和石膏总量的35％。	＜2毫米的全部土壤或＜20毫米的全部土壤，哪一种组分中碳酸盐和石膏的百分含量较高，就选用哪一种。
海绿石型 Glauconitic	海绿石＞40％（重量）。	＜2毫米的全部土壤。
适用于有碎屑质、砂质、砂质-粗骨壤质或壤质-粗骨颗粒大小等级土壤的矿物学型		
云母型 Micaceous	云母＞40％（重量）[2]。	0.02到20毫米。
二氧化硅型 Siliceous	二氧化硅矿物（石英、玉髓、蛋白石）和其他非常难以风化的矿物＞90％（重量）[2]。	0.02到2毫米。

续表1

型	定　　义	确定矿物学型的颗粒大小组分
混合型 Mixed	除石英或长石以外，所有矿物中任何一种矿物都<40%。	0.02到2毫米。
适用于粘质或粘质-粗骨的颗粒大小级别的矿物学型		
埃洛石型 Halloysitic	埃洛石重量大于一半[3]，带有较少量的水铝英石或高岭石、或二者兼而有之。	<0.002毫米。
高岭石型 Kaolinitic	高岭石、片状的埃洛石、地开石和珍珠石的重量大于一半，带有较少量的其他1:1型或非膨胀性的2：1型层状矿物或三水铝石，并且蒙脱<10%。	<0.002毫米。
蒙脱石型 Montmorillonitic	蒙脱石和蒙脱石重量大于一半，或者混合物中蒙脱石比其他任何一种矿物都要多。	<0.002毫米。
伊利石型 Illitic	伊利石（水化云母）的重量大于一半，并且K_2O通常大于4%。	<0.002毫米。

续表1

型	定　　义	确定矿物学型的颗粒大小组分
蛭石型 Vermiculitic	蛭石的重量大于一半，或蛭石比其他任何一种粘土矿物都要多。	<0.002毫米。
绿泥石型 Chloritic	绿泥石的重量大于一半，或绿泥石比其他任何一种粘土矿物都要多。	<0.002毫米。
混合型 Mixed	其他土壤[4]。	<0.002毫米。

〔1〕控制层段的一半或多于一半中，假定15巴含水量与粘粒含量的比率为≥0.6，取粘粒百分数与15巴含水量百分数乘以2.5的数之间的较大值作为粘粒百分数。

〔2〕用粒度计算来估计重量百分数。通常对常规机械分析所测定的颗粒大小一两个主要组分作粒度计算就足以确定土壤颗粒组成了。

〔3〕这里的埃洛石只包括管状的。这里所称的片状埃洛石与高岭石类同。

〔4〕海泡石型（定义为含重量大于一半的海泡石、凹凸棒石和坡缕石），如有发现的话，也应提及。

表 2　土族标准和控制层段的应用

特　征	淋溶土	干旱土	新成土	有机土	始成土
颗粒大小[1]	Bt 的上部50厘米，若Bt 厚度小于50厘米时为整个Bt[3]。如果Bt>1米并且不在厚砂层的亚类上界内，为25厘米到1米。 石质的、火山灰始成土的和砂性的亚类及浅薄土族中用7级制，余用11级制。	Bt 的上部50厘米，如 Bt 厚度小于50厘米时为整个Bt[3]。 如果没有 Bt 层，则为25厘米到1米。 除了石质的亚类，浅薄土族用7级制外，余用11级制。	25厘米到1米，但不能用于砂质新成土或砂质潮湿新成土中。 除了石质的亚类、浅薄土族用7级制外，余用11级制。	只存在矿质底层亚类中用，矿质层上部30厘米以上或在控制层段内中较厚者。 5级制	除了火山灰始成土和火山灰潮湿始成土外，是25厘米到1米。 除了石质的和火山灰的亚类及浅薄土族用7级制外，余用11级制。
矿物学型	与颗粒大小级别相同，如果有对比等级	与颗粒大小级别相同。如果有对比等级	石英砂质新成土中不用。但仍用于其他砂	与颗粒大小级别[4]相同，并且用于湖积	与颗粒大小级别同，如果有对比等级存

续表 2

特　　征	淋　溶　土	干　旱　土	新　成　土	有　机　土	始　成　土
矿物学型	存在，那么只用于上部物质。	存在，那么只用于上部物质。	质新成土及其他所有土类中。应用的深度范围与颗粒大小栏同。如果对比等级存在，只用于上部物质。	的亚类中。	在，只用于上部物质；在火山灰的亚类中，用于控制层段的下部。
颗粒大小和矿物学的组合	不　　用	如果恰当的话，用火山灰质的或火山渣质的。	如果恰当的话，用火山灰质的或火山渣质的。	除了在矿质底层的亚类外不用。	用于火山灰始成土、火山灰潮湿始成土和火山灰的亚类。
石灰性和反应等级	不　　用	用于强发育粘淀干旱土、弱发育粘淀干旱土和雏形正常干旱土。命名酸性土族，	石灰性等级用于25厘米到50厘米或浅于25厘米的石质或准石质接触界面上的某种土	整个控制层段用弱酸性和强酸性等级。	仅用于除脆磐潮湿始成土外的潮湿始成土、石灰性等级用于25到50厘米。反应等

续表 2

特　　征	淋 溶 土	干 旱 土	新 成 土	有 机 土	始 成 土
石灰性和反应等级	不用	但是不能区分非酸性和石灰质的土族。控制层段与颗粒大小栏同。	壤的某些部分。不用于砂质、砂质-粗骨或碎屑质的土族和具有碳酸盐或石膏型矿物土壤或酸性硫酸盐潮湿新成土中，反应等级的控制层段同颗粒大小栏。		级用于25厘米到1米。
土壤温度	不用于冷冻土类或冷凉淋溶土。	除了冷凉的亚类不用外，用于所有土族。	不用于冷冻土类。	不用于冷冻或冷凉土类。	不用于冷冻土类。
深　　度[2]	极薄级用于冷冻土类，但不用于永冻亚	极薄级或浅薄级用于除石质的以外的所	极薄级不用，浅薄级用于除石质的和永冻	极薄级用于除石质接触界面埋深浅于18厘	不用于永冻的亚类。

续表 2

特　　征	淋溶土	干旱土	新成土	有机土	始成土
深　　度[2]	类。浅薄级不用于永冻的或石质的亚类，用于所有其他的亚类。	有亚类。	的以外的所有亚类。	米的落叶性有机土以外的所有石质的亚类，浅薄级用于除石质接触界面埋深18—50厘米厚的落叶性有机土以外的石质亚类。	不用于永冻的亚类。
倾斜度	不　用	不　用	不　用	不　用	不　用
结持性	不　用	不　用	不　用	不　用	不　用
持水当量	不　用	不　用	只用于石英砂质新成土	不　用	不　用
裂　　隙	不　用	不　用	只用于冲积潮湿新成土	不　用	不　用

续表 2

特　性	软　土	氧化土	灰　土	老成土	变性土
颗粒大小	Bt 的上部50厘米或厚度小于50厘米的整个Bt[3] 如果没有 Bt，则25厘米到1米 除石质的、火山灰的或砂性的亚类或浅薄土族用 7 级制外，余用11级制。	25厘米到1米 用壤质土族的而不是粘质土族的亚级，用所有其他的级别。	25厘米到1米，不用于冷冻土类或冷冻的亚类的灰化壤淀积层[5]。 石质的、砂性的和厚砂层的亚类和浅薄土族用 7 级制，其他所有的用11级制。	Bt 的上部50厘米或厚度小于50厘米的整个 Bt。如果 Bt的上界深于 1 米，并且不是厚砂层的亚类，那么25厘米到 1 米。 用壤质级的亚级，而不用粘质级的亚级，用其他所有的级，石质的、火山灰的或砂性的亚类或浅薄土族只用 7 级制。	25厘米到 1 米，细质级有 30—60% 的粘粒。极细质级有60%的粘粒。

续表 2

特　性	软　土	氧化土	灰　土	老成土	变性土
矿物学型	同颗粒大小级别栏，如果对比等级存在，只用于上部物质，火山灰始成的亚类中用于上部的物质。	同颗粒大小级别栏。	同颗粒大小级别，如果对比等级存在，只用于上部物质	同颗粒大小级别，如果对比等级存在，只用于上部物质	同颗粒大小级别
颗粒大小和矿物学型组合	只用于火山灰始成的亚类	不　用	用于冷冻土类和冷冻的亚类的灰化淀积层[5]	不　用	不　用
石灰性和反应等级	石灰性等级用于除了钙积潮湿软土和粘淀潮湿软土外的所有潮湿软土（适用深25—50厘米），不用于具有碳酸盐或石膏矿物	不　用	不　用	不　用	不　用

续表 2

特　性	软　土	氧化土	灰　土	老成土	变性土
石灰性和反应等级	学型的土壤。	不　用	不　用	不　用	不　用
土壤温度	不用于冷冻土类或冷凉软土。	用于所有土族	不用于冷冻土类或冷冻的亚类	用于所有土族	用于所有土族
深　度	不用于永冻的亚类或石质的亚类	浅薄级到石质或石化铁质接触界面＜1米。	不用于永冻的或石质的亚类。	用于所有土族	不　用
倾斜度	用于潮湿软土	不　用	不　用	不　用	不　用
结持度	不　用	不　用	用于胶结的灰化淀积层	不　用	不　用
持水当量	不　用	不　用	不　用	不　用	不　用
裂　隙	不　用	不　用	不　用	不　用	不　用

〔1〕颗粒大小级别控制层段不包括岩石、石化钙积层、硬盘、脆磐或永冻层带（夏至后25厘米以下冰冻二个月），如果这些层次中的任何一层在土表至36厘米之间出现，那么控制层段就从土表到所列的特征层。

〔2〕到准石质接触界面、硬磐、石化钙积层或石化铁质接触界面的深度。浅薄级决不用于石质的亚类或矿质土壤。除非说明，否则是到＜50厘米深的所有特征的深度，极薄级指诊断层的底部出现于＜18厘米深处。

〔3〕如果Bt的底面深度小于25厘米，那么从Bt顶面或Ap层底面起至1米。

〔4〕另有几个矿物型用于有机土，见《土壤系统分类》一书，389页。

〔5〕如果36厘米内没有岩石或冰出现，那么应用之前这灰化淀积层必须伸入25厘米深度以下。

第四章　土壤系统分类等级的鉴别

土 纲 的 检 索

本检索以及以下的其他检索中，上述的诊断层和诊断特性并不包括埋藏土的性质（除了全新世时期的有机碳和盐基饱和度外）。埋藏土的性质在亚类、土族和土系级别中，而不是在土纲、亚纲和土类级别中考虑。至于“埋藏土”一词的含义已在前面交代了。

A. 土壤中

1. 有机土壤物质从土表向下伸入下列深度：

a. 石质或准石质接触界面之下10厘米或少于10厘米的深度，如有机土壤物质的厚度是石质和准石质接触界面上矿质土厚度的两倍以上的话；或：

b. 任何深度，如有机土壤物质层之下即为石质、准石质接触界面或碎屑物质层（如砾石层、石块层、中砾石层等），而且这些碎屑物质层的裂缝中须充满有机物质。

2. 有机土壤物质的上界出现在土表至40厘米深度范围内，并

a. 具有下列厚度之一者：

（1）60厘米或更厚，如3／4或3／4以上的体积为苔藓纤维或湿容重<0.1克／厘米^3；

（2）40厘米或更厚，如

a）有机土壤物质长时间（>6个月）被水分所饱和或人工排干；

b）有机土壤物质由高分解或半分解物质所组成，或由其体积的3／4以下为苔藓纤维的纤维物质所组成，其湿容重≥0.1克／厘米^3；

b. 具有机土壤物质：

（1）有机土壤物质之上的矿质层厚度不超过40厘米，

其或者处于土表或其上界在土表至40厘米深度范围内；

（2）在上部80厘米土壤中，矿质层累加厚度不超过40厘米。

有机土，第195页

B.其他土壤中，没有厚熟表层，但有：

1.灰化淀积层，其上界在土表至2米深度范围内；

2.除厚度和积累指数外，余均符合灰化淀积层各项条件的薄层铁磐层，而且处于脆磐、灰化淀积层或脆磐之上的漂白层之上。

灰　土，第336页

C.其他土壤中

1.具有潮湿水分状况，并具有在矿质土表至其下30厘米内形成连续相的聚铁网纹体；

2.土表至2米深度范围内有一氧化层，但并无厚熟表层，在氧化层[1]之上既无淀积粘化层，亦无碱化层。

氧化土，第321页

D.其他土壤中

1.土表至50厘米深度范围内，没有石质或准石质接触界面、石化钙积层或硬磐；

2.由于犁耕等，上部18厘米的土壤被混合后，至50厘米或大于50厘米深度的各亚层具有30%或30%以上的粘粒；

3.除非进行灌溉或耕种，在多数年份某期间，在50厘米深度上出现裂隙[2]，其至少1厘米宽，并一直向上延伸到土表或到耕作层的底部或到表层结壳；

4.具下列之一或一种以上情况：

a.粘土微地形；

b.在25厘米到1米间的某深度上，滑擦面紧密交错；

c.在25厘米到1米之间的某深度上有楔形自然结构体团聚体，其长轴与水平成10°到60°。

变性土，第381页

E.具有淡色表层或人为松软表层的其他土壤，而且这些土壤具

下列特性之一：

1. 没有淀积粘化层或碱化层。

a. 土表至1米深度范围内，某些年份有一个月以上被水分所饱和，有一积盐层，其上界出现在土表至75厘米深度范围内；

b. 有一个或一个以上下列土层，其上界在土表至1米深度范围内出现，这些土层为：石化钙积层、钙积层、石膏层、石化石膏层或雏形层或硬磐；具有干旱水分状况；

2. 具有淀积粘化层或碱化层。

a. 干旱水分状况；

b. 一表土层，该层并不同时呈整块状且干时又坚硬和十分坚硬。

干旱土， 第141页

F. 其他土壤中，具有中温、恒中温或更温暖的温度状况；淀积粘化层20—200微米粒级中可风化矿物>10%，无垂直尺寸可达50厘米的漂白物质舌状延伸物穿入淀积粘化层中，但具下列组合特性之

1. 具有淀积粘化层而无脆磐，在下列深度中，盐基饱和度（以阳离子总量计）<35%：

a. 如淀积粘化层某一部位的色调为5 YR，或更黄一些，或湿态亮度≥4，或干态亮度比湿态高一个单位，取下列深度的最浅者：

1)淀积粘化层上界之下1.25米；

2)土壤表面以下1.8米；

3)直接在石质或准石质接触界面之上。

b. 如淀积粘化层具有另外的颜色或如表土层通体颗粒大小级别都是砂质或砂质-粗骨的，则在淀积粘化层上界之下1.25米，土表以下1.8米之中取最深者，或从石质或准石质接触界面之上（如果此界面埋深比较浅的话）。

2. 具有这样的脆磐层：

a. 符合淀积粘化层的所有条件或在某一部位具有>1毫米厚的粘粒胶膜，或处在一淀积粘化层之下；

b. 在脆磐上界以下75厘米深度处或紧接石质或准石质接触界面（两深度中取较浅者）以上盐基饱和度（以阳离子总量计）<35%。

老成土， 第 353 页

G. 其他土壤中

1. 有下列特点之一：

a. 松软表层；

b. 表层在土表至18厘米深度被混和之后，除了厚度外余均符合松软表层的所有条件。此外，具有>7.5厘米厚的上部亚层，此亚层处于淀积粘化层或碱化层之内，其在颜色、有机碳含量、盐基饱和度和结构方面可符合松软表层的条件，但它被漂白层同表层隔开；

2. 盐基饱和度≥50%（NH_4OAc法），范围如下：

a. 如有淀积粘化层或碱化层，从其上界至此界以下1.25米深度或至土表以下1.8米的深度，或至石质或准石质接触界面（以深度最小的那个为准）；或

b. 如没有淀积粘化层或碱化层，在土表至1.8米深度范围内的所有亚层范围内，或石质或准石质接触界面以上的各亚层范围内（以深度最小的那个范围为准）；

3. 如交换性复合体以无定形物质占优势，在上部35厘米范围内或埋深浅于35厘米的石质或准石质接触界面以上范围内的某亚层中，细土部分容重（于1／3巴水分张力时）≥0.85克／厘米^3，在此深度的粉砂、砂粒和砾石级中有<60%的玻璃质碎屑火山灰[3]、火山渣或其他火成碎屑物质。

软土， 第 263 页

H. 其他土壤中

1. 具有淀积粘化层或碱化层但无脆磐；

2. 具有这样的脆磐：

a. 在淀积粘化层之中或之下；

b. 符合淀积粘化层所有条件；

c. 在某一部位粘粒胶膜的厚度>1毫米。

淋溶土，第 93 页

I. 其他土壤中，矿质土表至其下50厘米深度范围内没有硫化物物质，在矿物土表以下20—50厘米内的1个或1个以上亚层中n值≤0.7，或在一个或一个以上亚层中粘粒含量在 8 %以下，并具有下列一项或一项以上特点：

1. 有一暗色表层、松软表层、有机表层（为矿质的或有机的）或厚熟表层；

2. 有一雏形层或兼有潮湿水分状况和永冻层；

3. 土表至 1 米深度范围内有钙积层、石化钙积层、石膏层、石化石膏层或薄层铁磐层或硬磐；

4. 有一脆磐层；

5. 有一含硫层，其上界在土表至50厘米深度范围内；

6. 在土壤上部50厘米内一半或一半以上，钠吸附比≤13[40]（或钠饱和度≥15%），在50厘米以下随深度减小，如土壤任何部位都不冻结，在 1 米土层内一年中某一时期有地下水。

始成土，第 218 页

J. 其他土壤

新成土，第 165 页

注

1. 如表土层超过 2 米厚，但其下垫即为氧化层，这种土壤包括在氧化土内。

2. 一条张开的裂隙被解释为粗大的多面体之间的分离。如果表层有强烈的自幂作用，就是说，如果土壤是一大堆松散的团粒或在裂隙开裂时土壤被耕种，则裂隙可能大部分被从表面来的团粒物质所填充。但从多面体被分离的意义上这些裂隙仍被认为是张开的。

3. 这里所用的玻璃质碎屑物质一词包括玻璃，也包括被玻璃质包被或被部分脱玻化玻璃所包被的晶体颗粒。

4. 交换性钠百分率（ESP）用于定义碱化层也用于一些分类单元中。在本册子完成后，美国盐渍度实验室（据与C. A. Bower私人通

讯）修正了它的碱土定义以及测定钠吸附比（SAR）的方法如下：

如饱和提取液的电导率（EC）在25℃时每厘米20毫姆欧的话，SAR用通常方法测定，如电导率为≥20毫姆欧的话，SAR为10时，测SAR所用样品以蒸馏水淋洗，直至淋洗液的电导率降至约为每厘米4毫姆欧但未到4毫姆欧为止。在计算ESP值时，如果电导很高，须要用可溶盐的值进行校正时，ESP≥15可以用SAR≥13来代替。如果EC值很低（≤4）则无需用可溶盐值进行校正，ESP直接从被取代的阳离子来确定。

第五章 淋溶土

亚纲的检索

HA. 淋溶土中具潮湿水分状况或须人工排水者，并具有和水湿相联系的特征，如斑纹，或直径＞2毫米的铁-锰结核，或紧接在任何Ap层之下或紧接任何暗色A1层以下（当土壤物质搓碎之后，暗色A1层湿态亮度＜3.5），彩度为2或＜2，并具下列情况之一者：

1. 在淀积粘化层的土壤自然结构体表面的包膜和自然结构体内的斑纹的主彩度为2或＜2[1]，淀积粘化层的基质和较高彩度的斑纹的主彩度为2或＜2。

2. 如在淀积粘化层中无斑纹，主彩度为1或＜1。

潮湿淋溶土，第 94 页

HB. 其他淋溶土中，具有

1. 冷性温度状况但没有夏旱水分状况；或

2. 冷冻温度状况。

冷凉淋溶土，第 103 页

HC. 其他淋溶土中，具有下列情况之一者：

1. 半干润水分状况；

2. 表土层呈大块状，干燥时坚硬或极其坚硬；具有接近半干润的干旱水分状况；

3. 土表至1.5米深度内或淀积粘化层底部至其下50厘米深度内有钙积层，或松软粉状石灰呈球形，或像自然结构体上的包膜或散布于呈粘粒大小的颗粒[2]中；具有接近半干润的湿润水分状况。

半干润淋溶土，第 122 页

HD. 其他淋溶土中，具有下列特性之一者：

1. 夏旱水分状况；

2. 表土层呈大块状，干时坚硬或甚坚硬；具有接近夏旱的干旱水分状况。

夏旱淋溶土，第 131 页

HE. 其他淋溶土中，有湿润水分状况。

湿润淋溶土，第 109 页

潮湿淋溶土

土类的检索

HAA. 潮湿淋溶土中，具有聚铁网纹体，并形成连续相或在土壤表面以下30厘米至1.25米之间的某一亚层范围内构成基质的一半或一半以上。

聚铁网纹潮湿淋溶土，第 101 页

HAB. 其他潮湿淋溶土中，具有碱化层而无硬磐者。

碱化潮湿淋溶土，第 98 页

HAC. 其他潮湿淋溶土中，具有硬磐者。

硬磐潮湿淋溶土，第 96 页

HAD. 其他潮湿淋溶土中，具恒中温或热一些的恒温状况。

热带潮湿淋溶土，第 101 页

HAE. 其他潮湿淋溶土中，具脆磐者。

脆磐潮湿淋溶土，第 96 页

HAF. 其他潮湿淋溶土中，具舌状延伸至淀积粘化层之内的漂白层者。

舌状潮湿淋溶土，第 97 页

HAG. 其他潮湿淋溶土中，在漂白层或淡色表层与淀积粘化层之间有质地突变，淀积粘化层的导水率低或很低[3]。

漂白潮湿淋溶土，第 95 页

HAH. 其他潮湿淋溶土中，具暗色表层者。

暗色潮湿淋溶土，第 103 页

HAI. 其他潮湿淋溶土。

漂白潮湿淋溶土

典型漂白潮湿淋溶土与其他亚类的区分

典型漂白潮湿淋溶土是漂白潮湿淋溶土中：

a. 在Al层或Ap层的底部和75厘米深度处之间60%或60%以上的土体彩度为2或＜2；

b. 在75厘米深度以上，无这样的一个土层：其质地比壤质细砂土细，其厚度达18厘米，细土部分的容重＜0.95克/厘米^3（在$^1/_3$巴水分张力时），并具下列特征者：

（1）粘粒含量量测值与15巴含水量（百分数）之比为1.25或＜1.25；

（2）阳离子交换量（在pH接近8时测定）与15巴时含水量之比＞1.5，交换性酸度大于盐基总量加KCl提取的铝之总和；

c. 从土表至1米深度内无这样一脆性土层，该土层厚度≥15厘米，含有一些蛋白石包膜或一些（＜20%）硬结核；

d. Ap层土体湿态亮度为4或＞4，而碾碎并弄平之后的干态亮度为6或＞6；或者是至18厘米深度的上部土壤被混合后，具此类颜色。

e. 无下列组合特性：

（1）多数年份中某时期有裂隙，在50厘米深度处裂隙宽≥1厘米，在某部位至少长30厘米，裂隙向上延伸到土表或到Ap层或漂白层的底部；

（2）厚度至少50厘米的一个或数个土层的线性延伸系数为0.09或＞0.09；土表至1米深的土壤中，或若石质或准石质接触界面出现于深于50厘米而浅于1米的深度

的话，则整个土体的线性延伸势≥6厘米；

（3）总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%。

f. 土表至50厘米深度范围内的某亚层质地为极细砂土或更细一些；

g. 土表至18厘米深度的土壤混合后，表层具有<30%粘粒，并且是延续贯穿于每一单个土体。

通气性的漂白潮湿淋溶土。除a项以外余均似典型漂白潮湿淋溶土。

砂性的漂白潮湿淋溶土。除f项以外，或有或无a或d项（或a和d项），余均似典型漂白潮湿淋溶土。

松软的漂白潮湿淋溶土。除d项外余均似典型漂白潮湿淋溶土。

断续变性的漂白潮湿淋溶土。除e和g项外，或有或无a或d项（或a和d项），余均似典型漂白潮湿淋溶土。

湿润松软的漂白潮湿淋溶土。除a和d项外，余均似典型漂白潮湿淋溶土。

变性的漂白潮湿淋溶土。除e项外，或有或无a或d项（或a和d项），余均似典型漂白潮湿淋溶土。

硬磐潮湿淋溶土

硬磐潮湿淋溶土是潮湿淋溶土中，淀积粘化层以下具有硬磐者。尚未知美国有无硬磐潮湿淋溶土。这一土类为其他国家提出，但未提出亚类的定义。

脆磐潮湿淋溶土

典型脆磐潮湿淋溶土与其他亚类的区分

典型脆磐潮湿淋溶土是脆磐潮湿淋溶土中：

a. 在A1层或Ap层与脆磐之间无这样的斑纹层；如其色调为10YR或更红，其主彩度＞2；如其色调为2.5Y或更黄，其主彩度＞3；

b. 土表至1.5米深度范围内的所有亚层具＜5％（按体积计）聚铁网纹体；

c. 具Ap层，该层湿态亮度为4或＞4，或干态（当将土壤碾碎并弄平之后）亮度为6或＞6；或上部至18厘米深的土壤，混合后具有这样的颜色亮度。

通气性的脆磐潮湿淋溶土。除a项外余均似典型脆磐潮湿淋溶土。

暗色的脆磐潮湿淋溶土。除c项外，余均似典型脆磐潮湿淋溶土。

舌状潮湿淋溶土

典型舌状潮湿淋溶土与其他亚类的区分

典型舌状潮湿淋溶土是舌状潮湿淋溶土中：

a. 在A1或Ap层与75厘米深度之间的全部亚层中，基质的60％或60％以上具有下列特征之一者：

（1）如有斑纹，且其湿态亮度为4或＞4，则湿态彩度为2或＜2；

（2）如无斑纹，其湿态彩度为1或＜1；

b. 土表至50厘米深度范围内的某亚层的质地比壤质细砂土更细；

c. Ap层的湿态颜色亮度为4或＞4，而干态（土壤被碾碎并弄平之后）的亮度为6或＞6，或至18厘米的上部土壤被混合后具此颜色。

通气性的舌状潮湿淋溶土。除a项或除a和c项外，余均似

典型舌状潮湿淋溶土。

砂性的舌状潮湿淋溶土。除b项或除a和b项外，余均似典型舌状潮湿淋溶土。其具有厚度在50厘米至1米之间的砂质表层。

松软的舌状潮湿淋溶土。除c项外，余均似典型舌状潮湿淋溶土。

碱化潮湿淋溶土

典型碱化潮湿淋溶土与其他亚类的区分

典型碱化潮湿淋溶土是碱化潮湿淋溶土中：

a. 在碱化层上界之下15厘米深度范围内，钠饱和度>15%或镁与钠之和大于钙与可提取的酸度之和；

b. 没有漂白物质作舌状或指间状延伸穿入碱化层内2.5厘米以上；

c. 具有这样的Ap层，它或者湿态亮度为4或>4，干态亮度（在土壤被碾碎和弄平之后）为6或>6；或者在混合之后，至18厘米深度的土壤具这些颜色；

d. 土表至40厘米深度范围内，具一土层，它的钠饱和度≥15%或镁与钠之和大于钙与可提取的酸度之和。

漂白的碱化潮湿淋溶土。除a项或除a和d项外，余均似典型碱化潮湿淋溶土。

漂白舌状的碱化潮湿淋溶土。除b和d项外，或有或无a项，余均似典型碱化潮湿淋溶土。

舌状的碱化潮湿淋溶土。除b项外，余均似典型碱化潮湿淋溶土。

松软的碱化潮湿淋溶土。除c项外，或有或无d项，余均似典型碱化潮湿淋溶土。

淡色潮湿淋溶土

典型淡色潮湿淋溶土与其他亚类的区分

典型淡色潮湿淋溶土是淡色潮湿淋溶土中：

a. 在Al或Ap层与75厘米深度之间所有亚层的基质[5]的60%或60%以上内具有下列特征之一或一项以上者：

（1）如有斑纹，且土壤年平均温度在15℃以下，湿态彩度为2或＜2；

（2）如有斑纹，且土壤年平均温度在15℃或15℃以上：

(a) 如色调为2.5Y或更红，且湿态亮度＞5，则彩度为2或＜2；

(b) 如色调为2.5Y或更红，且湿态亮度为5或＜5，则湿态彩度为1或＜1；

(c) 如色调为比2.5Y更黄，则湿态彩度为2或＜2；

（3）不论是否有斑纹，湿态彩度为1或＜1；

b. 75厘米深度以上，无这样的层次。其质地比壤质细砂土更细，厚度达18厘米，细土部分的容重≤0.95克/厘米^3（1/3巴水分张力时测定），此外还有下列两项之一：

(1)粘粒含量量测值与15巴时含水量（百分数）之比为1.25或＜1.25；

(2)阳离子交换量（pH接近8时测定）与15巴时含水量之比＞1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝之和；

c. Ap层湿态颜色亮度为4或＞4，而干态亮度（土体被碾碎并弄平之后）为6或＞6；或至18厘米上部土壤在混合后颜色亮度也如此；

d.在土表至50厘米深度范围内某亚层的质地比壤质细砂土更细；

e.无下列组合特性者：

(1)多数年份某时期中在50厘米深度处裂隙宽1厘米或＞1厘米，某部位裂隙长至少30厘米，并向上延伸至土表或至Ap层或漂白层的底部。

(2)厚度至少为50厘米的一个土层或若干土层的线性延伸系数为0.09或＞0.09。上部1米的土壤中，或如石质、准石质或石化铁质接触界面出现于50厘米至1米深度时，则全部土壤中，线性延伸势为6厘米或＞6厘米；

(3)总厚度＞50厘米的若干土层粘粒含量＞35%。

通气性的淡色潮湿淋溶土。除a项外，余均似典型淡色潮湿淋溶土。

通气性暗色的淡色潮湿淋溶土。除a和c项外，并具有除厚度以外符合暗色表层所有条件的表土层，余均似典型淡色潮湿淋溶土。

火山灰潮湿始成的淡色潮湿淋溶土。除b项或除a和b项外，余均似典型淡色潮湿淋溶土。

砂性的淡色潮湿淋溶土。除d项外，或有或无a或c项（或a和c两项），且具有厚度为50厘米至1米的砂质表层，余均似典型淡色潮湿淋溶土。

厚砂层的淡色潮湿淋溶土。除d项或除a和d项外，并具有＞1米厚的砂质表层，余均似典型淡色潮湿淋溶土。

松软的淡色潮湿淋溶土。除c项外，且具有除厚度外，符合松软表层所有条件的表土层，余均似典型淡色潮湿淋溶土。

湿润松软的淡色潮湿淋溶土。除a和c项外，且具有除厚

度外符合松软表层所有条件的表土层，余均似典型淡色潮湿淋溶土。

暗色的淡色潮湿淋溶土。除c项外，且具有除厚度外符合暗色表层所有条件的表土层，余均似典型淡色潮湿淋溶土。

变性的淡色潮湿淋溶土。除e项外，或有或无a或c项（或a和c项两项），余均似典型淡色潮湿淋溶土。

聚铁网纹潮湿淋溶土

定义

聚铁网纹潮湿淋溶土是具有聚铁网纹体的潮湿淋溶土。土表至1.25米深度范围内，在淀积粘化层的某亚层中聚铁网纹体形成连续相，或构成基质的一半或一半以上。

热带潮湿淋溶土

典型热带潮湿淋溶土与其他亚类的区分

典型热带潮湿淋溶土是热带潮湿淋溶土中：

a. 在Al或Ap层与75厘米深度之间的所有亚层的60％或更多的基质[6] 具有下列一项或一项以上。

(1)如有斑纹，且年均土温＜15℃，则湿态彩度为 2 或＜2；

(2)如有斑纹，且年均土温≥15℃，

(a) 如其色调为2.5Y或更红，且湿态亮度＞5，则湿态彩度为 2 或＜2；

(b) 如其色调为2.5Y或更红，且湿态亮度为 5 或＜5，则湿态彩度为 1 或＜1；

(c) 如其色调黄于2.5Y，则湿态亮度为2或＜2；

(3)不论是否具有斑纹，湿态彩度为1或＜1。

b.在淀积粘化层上界7.5厘米的垂直距离内绝对粘粒含量增加不到20%，在2.5厘米的垂直距离内，绝对粘粒含量增加也不到15%。

c.在75厘米以上没有质地细于壤质细砂土，厚度达到18厘米，细土部分容重（在1/3巴水分张力时测定）≤0.95克/厘米^{3}的层次。此层并具有下列任一项：

(1)粘粒含量量测值与15巴时含水量（百分数）之比为1.25或＜1.25；

(2)阳离子交换量（在pH接近8时测定）与15巴时含水量之比＞1.5，而且交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝之和；

d.Ap层土体湿态颜色亮度为4或＞4，干态亮度（当土壤被碾碎并弄平之后）为6或＞6；或至深度18厘米的上层土壤，经混合后也具有这些颜色；

e.无下列组合特征：

(1)在多数年份内的某时期内，在50厘米深度处裂隙宽度至少1厘米或＞1厘米，在某部位裂隙长度至少30厘米，并向上一直延伸到土表或至Ap层或漂白层的底部。

(2)厚度至少为50厘米的一个或若干土层的线性延伸系数为0.09或＞0.09，在上部1米土层中，或如石质或准石质接触界面深于50厘米而浅于1米时，则整个土体的线性延伸势≥6厘米；

(3)总厚度＞50厘米的若干土层中粘粒含量＞35%。

质地突变的热带潮湿淋溶土。除b项外，余均似典型热带潮湿淋溶土。

通气性的热带潮湿淋溶土。除a项外，余均似典型热带

潮湿淋溶土。

暗色潮湿淋溶土

典型暗色潮湿淋溶土与其他亚类的区分

典型暗色潮湿淋溶土是暗色潮湿淋溶土中：

a.在75厘米深度以上无这样的层次：质地细于壤质细砂土，厚度达到18厘米，细土部分容重（在1/3巴水分张力时测定）≤0.95克/厘米^3。并具有下列任何一项：(1)粘粒含量最测值与15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25；(2)阳离子交换量（在pH接近8时测定）与15巴含水量之比为1.5或交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝之和；

b.在暗色表层内及淀积粘化层以上的土层中，直径2.5到30厘米的松软的而散布的结核占体积5%以上，这些结核由铁胶结，并分布于淀积粘化层的不规则或断裂的上界之上或之中。

典型亚类是至今在美国得到确认的唯一亚类。典型暗色潮湿淋溶土定义的a项是为鉴别火山灰始成的亚类准备的，定义b项被建议作为铁质湿润淋溶的亚类的鉴别标准。

暗色潮湿淋溶土在美国分布不广。其中多数发育于冲积物或海相沉积物上，并几乎都是平坦地。淀积粘化层的盐基饱和度一般相当低，以致表层施用石灰并不改变其分类。

冷凉淋溶土

土类的检索

HBA、冷凉淋溶土中，淀积粘化层上界出现在矿质土表[7]之下60

厘米以下，在淀积粘化层以上的某亚层质地比壤质细砂土细，以及有呈舌状或指间状伸入淀积粘化层中的漂白物质。

强发育冷凉淋溶土， 第 108 页

HBB.其他冷凉淋溶土中，具有脆磐者。

脆磐冷凉淋溶土， 第 106 页

HBC.其他冷凉淋溶土中，具有碱化层者。

碱化冷凉淋溶土， 第 108 页

HBD.其他冷凉淋溶土中，具有冷冻温度状况者。

冷冻性冷凉淋溶土， 第 104 页

HBE.其他冷凉淋溶土中，淀积粘化层的所有亚层的盐基饱和度（以阳离子总量计）≥60%，且在多数年份的某个时期内，某土层呈干燥状态。

饱和冷凉淋溶土， 第 105 页

HBF.其他冷凉淋溶土中，或在大多数年份中任何土层从来不干燥，或淀积粘化层的某亚层中的盐基饱和度（以阳离子总量计）<60%。

舌状冷凉淋溶土， 第 107 页

冷冻性冷凉淋溶土

典型冷冻性冷凉淋溶土与其他亚类的区分

典型冷冻性冷凉淋溶土是冷冻性冷凉淋溶土中：

a.在75厘米深度以上无这样的层次：质地比壤质细砂土细，厚度达到18厘米，细土部分容重（在1/3巴水分张力时测定）≤0.95克/厘米^3；而且具有下列二项之一者：(1)粘粒含量量测值与15巴时含水量(百分数)之比为1.25或<1.25；(2)阳离子交换量（在pH接近8时测定）与15巴时含水量之比>1.5，加之，交换性酸度大于[illegible]KCl提取的铝之总和；

b.没有呈舌状伸入淀积粘化层的漂白物质；

c.在土表至50厘米深度范围内无石质接触界面；

d.Ap层的湿态颜色亮度>3，或者到15厘米深度的上

层土壤混合后，湿态颜色亮度为4或＞4；

e.有一个质地细于壤质细砂土，而且在垂直方向至少上部15厘米（不在薄片层内）是连续的淀积粘化层；

f.在土表至75厘米深度范围内无彩度≤2的斑纹，在未经排水的土表至1米深度范围内，土壤不会连续被水饱和长达3个月之久。

火山灰始成的冷冻性冷凉淋溶土。除a项或除a和b项外，余均似典型冷冻性冷凉淋溶土。

潮湿的冷冻性冷凉淋溶土。除f项外，或有或无b或d项（或b和d两项），余均似典型冷冻性冷凉淋溶土。

舌状的冷冻性冷凉淋溶土。除b项外，余均似典型冷冻性冷凉淋溶土。

石质的冷冻性冷凉淋溶土。除c项外，余均似典型冷冻性冷凉淋溶土。

石质松软的冷冻性冷凉淋溶土。除c和d项外，或有或无b项，余均似典型冷冻性冷凉淋溶土。

松软的冷冻性冷凉淋溶土。除d项或除b和d项外，余均似典型冷冻性冷凉淋溶土。

砂质新成的冷冻性冷凉淋溶土。除e项外，或有或无b项或d项（或b和d两项），余均似典型冷冻性冷凉淋溶土。

饱和冷凉淋溶土

典型饱和冷凉淋溶土与其他亚类的区分

典型饱和冷凉淋溶土是饱和冷凉淋溶土中：

a.如果斑纹层在土壤温度为5℃或＞5℃时为水分所饱和，则淀积粘化层上部25厘米中无彩度为2或＜2的斑纹（这并不排除漂洗的粉砂或砂粒包膜在舌状漂洗物质之旁或之下

的土壤自然结构体中存在）；

b.在土表至50厘米深度范围内某个亚层的质地细于壤质细砂土。

c.在淀积粘化层中不含漂白物质的舌状延伸物（指间状延伸物，是允许的）；

d.在土表至50厘米深度范围内无石质接触界面。

e.Ap层土体湿态颜色亮度为4或＞4，而干态（土壤被碾碎并弄平之后）亮度为6或＞6，或至18厘米的土壤，在混合之后具有这些颜色；

f.有一淀积粘化层，它的质地细于壤质细砂土，且在垂直方向至少上面15厘米（不在薄片层内）是连续的。

潮湿的饱和冷凉淋溶土。除a项外，或有或无所有或任意的b、c、e和f项，余均似典型饱和冷凉淋溶土。

砂性的饱和冷凉淋溶土。除b项外，或有或无b或c项（或b和c两项），余均似典型饱和冷凉淋溶土。

舌状的饱和冷凉淋溶土。除c项外，余均似典型饱和冷凉淋溶土。

石质的饱和冷凉淋溶土。除d项外，或有或无所有或任意的a、b、e和f项，余均似典型饱和冷凉淋溶土。

松软的饱和冷凉淋溶土。除e项外，余均似典型饱和冷凉淋溶土。

砂质新成的饱和冷凉淋溶土。除f项外，或有或无所有或任意的b、c和e项，余均似典型饱和冷凉淋溶土。

脆磐冷凉淋溶土

典型脆磐冷凉淋溶土与其他亚类的区分

典型脆磐冷凉淋溶土是脆磐冷凉淋溶土中，

a.淀积粘化层上部25厘米中无彩度≤2的斑纹（在第三章中定义过）(粉质或砂粒的漂洗包膜可能在漂白层的舌状延伸物之旁或之下的土壤自然结构体上）。

潮湿的脆磐冷凉淋溶土。除在淀积粘化层上部25厘米范围内具有彩度≤2的斑纹以及于此深度在某一时期被水分所饱和外，余均似典型脆磐冷凉淋溶土。

舌状冷凉淋溶土

典型舌状冷凉淋溶土与其他亚类的区分

典型舌状冷凉淋溶土是舌状冷凉淋溶土中：

a.如果斑纹层在土壤温度为5℃或更高一些时被水分所饱和，则淀积粘化层上部25厘米中无彩度为≤2的斑纹（粉砂或砂粒的漂洗包膜可在漂白层的舌状物之旁或之下的自然结构体上）；

b.在淀积粘化层中具有漂白物质的舌状延伸物；

c.在土表至50厘米深度范围内无石质接触界面；

d.有一淀积粘化层，它的质地细于壤质细砂土，在垂直方向至少上部15厘米是连续的（不在薄片层内）。

潮湿的舌状冷凉淋溶土。除a项外，或有或无b或d项（或b和d两项），余均似典型舌状冷凉淋溶土。

饱和的舌状冷凉淋溶土。除b项外，余均似典型舌状冷凉淋溶土。

石质的舌状冷凉淋溶土。除c项外，或有或无a或b项（或a和b项），余均似典型舌状冷凉淋溶土。

砂质新成的舌状冷凉淋溶土。除d项外，或有或无b项，余均似典型舌状冷凉淋溶土。

碱化冷凉淋溶土

碱化冷凉淋溶土是冷凉淋溶土中具有碱化层者。此类土壤在美国很少，其亚类尚未划分。

强发育冷凉淋溶土

典型强发育冷凉淋溶土与其他亚类的区分

典型强发育冷凉淋溶土是强发育冷凉淋溶土中：

a.有一淀积粘化层，自其上界开始垂直距离7.5厘米深度范围内，绝对粘粒含量增加<20%；

b.在上部75厘米范围内没有这样的层次：质地细于壤质细砂土，厚度可达18厘米，细土部分容重（在1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3。且具有下列二项之一者：(1)粘粒含量量测值与15巴含水量（百分数)之比为1.25或<1.25；(2)阳离子交换量（在pH接近8时测定）与15巴时含水量之比>1.5，且交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝之和；

c.在土表至1米深度范围内无彩度为2或<2的斑纹；

d.Ap层土体湿态颜色亮度为4或>4，而干态（土壤被碾碎和弄平之后）颜色亮度为6或>6，或至18厘米的上部土壤混合后具有此类颜色。

潮湿的强发育冷凉淋溶土。除c项外，余均似典型强发育冷凉淋溶土。

松软的强发育冷凉淋溶土。除d项外，余均似典型强发育冷凉淋溶土。

在野外或实验室内对强发育冷凉淋溶土研究得相对较少。目前最好把这一土类及其亚类的定义看作是推测性的。

湿润淋溶土

土类的检索

HEA. 湿润淋溶土中具有耕作淀积层者。

耕作淀积湿润淋溶土，第 110 页

HEB. 其他湿润淋溶土中具有碱化层者。

碱化湿润淋溶土，第 117 页

HEC. 其他湿润淋溶土中：

1. 在淀积粘化层之上无连续的漂白层；
2. 淀积粘化层上界破碎；
3. 在淀积粘化层中有一些直径从2.5到5厘米至约30厘米的散布的结核，这些结核的外部被铁所富集、弱胶结和硬结，结核外部比内部具有更红的色调或更强的彩度。

铁质湿润淋溶土，第 111 页

HED. 其他湿润淋溶土中，淀积粘化层内有舌状漂白物质，且无脆磐。

舌状湿润淋溶土，第 113 页

HEE. 其他湿润淋溶土中，淀积粘化层内具有舌状漂白物质；且有脆磐。

脆磐舌状湿润淋溶土，第 113 页

HEF. 其他湿润淋溶土中，有一脆磐者。

脆磐湿润淋溶土，第 111 页

HEG. 其他湿润淋溶土中：

1. 在深度为50厘米处，夏季和冬季平均温差≥5℃；
2. 土表至1.5米深度范围内无石质或准石质接触界面；
3. 粘粒的分布状况是：从土表至1米深度范围内粘粒的百分数从其最高处减少最多不过20%；或者粘粒减少的土层或有＞5%（按体积计）的聚铁网纹体，或具有骨骼颗粒膜或其他粘粒淋溶

的表征；

4. 淀积粘化层有下列一个或一个以上特征：

a. 至少在基质的较下部位，主色调红于10YR，主彩度>4。

b. 在整个主要部位，色调红于2.5YR，湿态颜色亮度<4，干态颜色亮度<5。

c. 在某亚层中有许多色调红于7.5YR或彩度>5（或两者皆备）的粗斑纹。

强发育的湿润淋溶土， 第118页

HEH. 其他湿润淋溶土中，其淀积粘化层在整个厚度内，色调都红于5YR，湿态颜色亮度<4，而干态颜色亮度不高于湿态亮度1个单位。

暗红色湿润淋溶土， 第120页

HEI. 其他湿润淋溶土中，在深度为50厘米处，或在石质或准石质接触界面上（以较浅者为准），夏季和冬季平均土温之差<5℃。

热带湿润淋溶土， 第120页

HEJ. 其他湿润淋溶土。

弱发育湿润淋溶土， 第114页

耕作淀积湿润淋溶土

耕作淀积湿润淋溶土是具有耕作淀积层的湿润淋溶土。其中有一些（但不是所有的）具有一人为松软表层。它们被农耕已有几百年，并已施用了大量动物厩肥和其他改良剂。人们尚不知道它们在美国是否存在。看来或许只需要典型和人为松软的两个亚类。西欧的耕作淀积湿润淋溶土已被耕种1000年以上[8]。早先农民只选择最好的土壤来耕作。所有这些土壤都是排水良好，而且大部性质极为相似。典型耕作淀积湿润淋溶土没有人为松软表层。

铁质湿润淋溶土

典型铁质湿润淋溶土与其他亚类的区分

典型铁质湿润淋溶土是铁质湿润淋溶土中：

a.如果具低彩度斑纹的土层在一年的某个时期被水分所饱和或土壤已经人工排水，则上部60厘米深度范围内，没有彩度≤2的斑纹。应将斑纹与骨骼颗粒膜区别开来，后者同样具低彩度。

潮湿的铁质湿润淋溶土。除a项外，余均似典型铁质湿润淋溶土。

脆磐湿润淋溶土

典型脆磐湿润淋溶土与其他亚类的区分

典型脆磐湿润淋溶土是脆磐湿润淋溶土中：

a.脆磐之上具有淀积粘化层，此层的一级或二级（或两者）土壤自然结构体中，至少在其某些垂直和水平面上具有粘粒胶膜；

b.紧靠脆磐上面，在一级结构体面上没有厚的纯砂和粉砂的骨骼颗粒膜；且无具有厚骨骼颗粒膜、其绝对粘粒含量比上覆层和下垫层均少3%的淋溶层（A′2）；

c.在上部75厘米深度范围内，无这样的土层：质地比壤质细砂土更细，厚度达18厘米，细土部分容重（在1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3；同时或具有（1）粘粒含量量测值与土壤15巴时含水量（百分数）之比≤1.25；或具有（2）阳离子交换量（在pH接近8时测定）与15巴含水量之比>1.5，而且交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝之

和；

d. Ap层土体的湿态颜色亮度为4或＞4，而干态（土壤被碾碎并弄平之后）颜色亮度为6或＞6，或至18厘米的上部土壤经混合后具有此类颜色；

e. 在淀积粘化层上部25厘米内，无彩度为2或＜2的斑纹；如果具有低彩度斑纹的土层在一年中土壤温度在5℃或＞5℃的某一时期被水分所饱和，则表层40厘米深度范围内无彩度为2或＜2的斑纹。斑纹与可能同样具有低彩度的骨骼颗粒膜并不一样。

漂白潮湿的脆磐湿润淋溶土。除e项外，以及在淀积粘化层顶部至其下7.5厘米垂直距离范围内，细土部分绝对粘粒含量增加≥15%，余均似典型脆磐湿润淋溶土。

潮湿始成的脆磐湿润淋溶土。除a和e项外，余均似典型脆磐湿润淋溶土。

潮湿的脆磐湿润淋溶土。除e项外，余均似典型脆磐湿润淋溶土。

舌状潮湿的脆磐湿润淋溶土。除b和e项外，或有或无a项，余均似典型脆磐湿润淋溶土。

舌状的脆磐湿润淋溶土。除b项外，或有或无a项，余均似典型脆磐湿润淋溶土。

松软的脆磐湿润淋溶土。除d项外，或有或无e项，表土层主要部位盐基饱和度（NH_4OAc法）为50%或＞50%，余均似典型脆磐湿润淋溶土。

淡色始成的脆磐湿润淋溶土。除a项外，余均似典型脆磐湿润淋溶土。

暗色始成的脆磐湿润淋溶土。除a、b和d项外，表土层的盐基饱和度（NH_4OAc法）＜50%，余均似典型脆磐湿润淋溶土。

脆磐舌状湿润淋溶土

脆磐舌状湿润淋溶土有一脆磐和覆盖其上的淀积粘化层，该层具有因漂白物质的宽而深的舌状延伸体的伸入而造成破坏的迹象。这种漂白物质通常穿透整个淀积粘化层。淀积粘化层的上界常遭受损坏，但没有或几乎没有铁的胶结。这类土壤在欧洲比美洲广泛。其表土层可接近暗色表层。尚未划出亚类。在1938年的分类中没有可比较的等级。

舌状湿润淋溶土

典型舌状湿润淋溶土与其他亚类的区分

典型舌状湿润淋溶土是舌状湿润淋溶土中：

a. 如斑纹层在土壤温度为5℃或＞5℃的某季节中被水分所饱和，则在淀积粘化层上部25厘米深度内没有彩度为2或＜2的斑纹；

b. 漂白物质的舌状延伸体至少伸入淀积粘化层上部50厘米；

c. 某一亚层的1/1或＞1/4没有脆性的基质，此亚层至少厚10厘米，其上界出现在土表至1.25米深度范围内；

d. 在土表至50厘米深度范围内，某一亚层的质地比壤质细砂土更细。

潮湿的舌状湿润淋溶土。除a项外，或有或无b项，余均似典型舌状湿润淋溶土。

砂性的舌状湿润淋溶土。除d项外，余均似典型舌状湿润淋溶土。

脆磐的舌状湿润淋溶土。除c项或除a和c项外，余均似

典型舌状湿润淋溶土。

强发育的舌状湿润淋溶土。除b项外，余均似典型舌状湿润淋溶土。

弱发育湿润淋溶土

典型弱发育湿润淋溶土与其他亚类的区分

典型弱发育湿润淋溶土是弱发育湿润淋溶土中：

a.如在淀积粘化层上部25厘米深度范围内有斑纹，则无质地突变；

b.在上部75厘米深度范围内，没有这样的层次：其质地比壤质细砂土更细，厚度达18厘米，细土部分容重（在1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3；并具有下列特征之一者：

（1）粘粒含量量测值与15巴含水量（百分数）之比为1.25或<1.25；

（2）阳离子交换量（在pH接近8时测定）与15巴时含水量之比>1.5，而且交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝之和；

c.具有一个这样的淀积粘化层：

（1）如其上界出现在土表至50厘米深度范围内，则上部25厘米内没有彩度为2或<2的斑纹（假定土壤温度为5℃或>5℃的某一时期，在此深度的土壤被水分所饱和）；

（2）如淀积粘化层的上界深于50厘米，则土表至75厘米深度范围内，没有彩度为2或<2的斑纹；

d.土表至50厘米深度范围内，某一亚层的质地细于壤质细砂土；

e.在淀积粘化层的上部，没有漂白物质的指间状延伸体，也没有围绕某些土壤自然结构体的漂白物质；

f.土表至50厘米深度范围内没有石质接触界面；

g. Ap层的土体湿态颜色亮度为4或＞4，或干态（土壤被碾碎并弄平之后）颜色亮度为6或＞6，或至18厘米的上层土壤经混合后具有这种颜色；

h.具有淀积粘化层，至少此层厚度内的上部20厘米在水平和垂直上是连续的，淀积粘化层的质地比壤质细砂土更细；

i.在淀积粘化层顶部之下1.25米，或土表以下1.8米深度处，或紧接石质或准石质接触界面之上（以最浅者为准），其盐基饱和度（以阳离子总量计）为60%或＞60%；

j.无下列组合特性：

（1）在多数年份某一时期有裂隙，在50厘米深度处有1厘米或＞1厘米宽，在某一部位至少有30厘米长，并延伸至土表或至Ap层的底部；

（2）至少50厘米厚的一个或几个土层的线性延伸系数为0.09或＞0.09，土壤上部1米，或如石质或准石质接触界面在50厘米和1米之间出现，则整个土层的线性延伸势≥6厘米；

（3）在控制层段内，总厚度＞50厘米的若干土层的粘粒含量＞35%；

k.无占淀积粘化层任何亚层体积达5%的漂白物质。

漂白潮湿的弱发育湿润淋溶土。除a和c项外，或有或无g项，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

漂白潮湿老成的弱发育湿润淋溶土。除a、c和i项外，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

火山灰始成舌状冷凉的弱发育湿润淋溶土。除b和e项

外，而且其年均土温<10℃，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

潮湿的弱发育湿润淋溶土。除c项外，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

潮湿砂性的弱发育湿润淋溶土。除c和d项外，或有或无g或i项（或g和i两项），余均似典型弱发育湿润淋溶土。

潮湿石质的弱发育湿润淋溶土。除c和f项外，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

潮湿松软的弱发育湿润淋溶土。除c和g项外，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

潮湿老成的弱发育湿润淋溶土。除c和h项外，或有或无g项，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

砂性的弱发育湿润淋溶土。除d项外，或有或无g或i项（或g和i两项），余均似典型弱发育湿润淋溶土。

舌状潮湿的弱发育湿润淋溶土。除e和c项外，或除e、c和g项外，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

舌状的弱发育湿润淋溶土。除k项外，或有或无c或g项（或c和g两项），其年平均土温≥10℃，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

舌状冷凉的弱发育湿润淋溶土。除e项外，或除e和g项外，其年平均土温<10℃，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

石质的弱发育湿润淋溶土。除f项外，或有或无g项，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

松软的弱发育湿润淋溶土。除g项外，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

砂质潮湿新成的弱发育湿润淋溶土。除c和h项外，或有或无d、g和i各项或者其中任何项，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

砂质新成的弱发育湿润淋溶土。除h项外，或有或无d、g和i各项或者其中任何项，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

老成的弱发育湿润淋溶土。除i项外，或有或无g项，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

变性的弱发育湿润淋溶土。除j项外，或有或无a、c、g和i各项或其中任何项，余均似典型弱发育湿润淋溶土。

碱化湿润淋溶土

典型碱化湿润淋溶土与其他亚类的区分

典型碱化湿润淋溶土是碱化湿润淋溶土中：

a.在碱化层上界至其下25厘米内，具有彩度为2或＜2的斑纹；

b.具有Ap层，其湿态颜色亮度为3或＞3，或至18厘米深度的土壤，经混合后具有这样的颜色亮度；

c.不具备下列组合特性：

（1）在多数年份的某一时期内有裂隙，在50厘米深度处宽1厘米或＞1厘米，在某一部位至少长30厘米，并向上延伸到土表或到Ap层的底部；

（2）在至少50厘米厚的一个或几个土层中，线性延伸系数为0.09或＞0.09；在土壤上部1米深度范围内，或如石质或准石质接触界面出现在50厘米至1米深度范围内，则整个土壤的线性延伸势≥6厘米；

（3）总厚度≥50厘米的若干土层粘粒含量＞35%；

d.没有漂白物质作舌状或指间状延伸，伸入碱化层2.5厘米以上的现象。

舌状的碱化湿润淋溶土。除d项外，余均似典型碱化湿润淋溶土。

变性的碱化湿润淋溶土。除c项外，余均似典型碱化湿润淋溶土。

强发育湿润淋溶土

典型强发育湿润淋溶土与其他亚类的区分

典型强发育湿润淋溶土是强发育湿润淋溶土中：

a.如在斑纹层上温为5℃或＞5℃的某一时期内，该层被水分所饱和，或土壤经人工排水的情况下，则土表至75厘米深度范围内无彩度为2或＜2的斑纹；

b.土表至50厘米深度范围内的某亚层的质地比壤质细砂土更细；

c.具有Ap层，其湿态颜色亮度为4或＞4，而干态（土壤经碾碎并弄平之后）为6或＞6，或者至18厘米深度的上部土壤，经混合后具有这样的颜色亮度；

d.具有淀积粘化层，其某一亚层的颜色亮度在干态时为5或＞5，而在湿态时比干态时小1个单位以上（除非淀积粘化层的某一部位的色调为5YR或更黄）；

e.无下列组合特性：

（1）多数年份的某一时期内有裂隙，在50厘米深度处宽1厘米或1厘米以上，在某一部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或至Ap层的底部（除非淀积粘化层的某一部位的色调为5YR或更黄）；

（2）至少50厘米厚的一个或几个土层的线性延伸系数为0.09或＞0.09；土壤上部1米深度范围内，或如石质或准石质接触界面出现在50厘米至1米深度之间时，则整个土壤的线性延伸势≥6厘米；

（3）总厚度＞50厘米的土层中粘粒含量＞35%；

f.土表至1.5米深度范围内的所有亚层含有5％（按体积计）的聚铁网纹体；

g.具有在水平方向连续的，垂直方向至少上面20厘米是连续的淀积粘化层，其质地比壤质细砂土更细；

h.在淀积粘化层的上部无这样的亚层：这些亚层具有以下特性的骨骼颗粒膜：

（1）湿态彩度为2或＜2；

（2）占亚层体积的5％或＞5％；

i.无占淀积粘化层任一亚层多达5％的漂白物质。

漂白潮湿的强发育湿润淋溶土。除a项外，在淀积粘化层上界2.5厘米垂直距离范围内绝对粘粒含量增加15％或15％以上，余均似典型强发育湿润淋溶土。

潮湿的强发育湿润淋溶土。除a项外，或有或无c项，余均似典型强发育湿润淋溶土。

砂性的强发育湿润淋溶土。除b项外，并有厚度在50厘米至1米之间的砂质表层，余均似典型强发育湿润淋溶土。

砂性聚铁网纹的强发育湿润淋溶土。除b和f两项外，具有厚度在50厘米至1米之间的砂质表层，余均似典型强发育湿润淋溶土。

舌状潮湿的强发育湿润淋溶土。除a和h两项外，或有或无c或i项（或c和i两项），余均似典型强发育湿润淋溶土。

舌状的强发育湿润淋溶土。除h项或i项，或除h和i两者外，余均似典型强发育湿润淋溶土。

厚砂层的强发育湿润淋溶土。除b项外，且具有厚度＞1米的砂质表层，余均似典型强发育湿润淋溶土。

厚砂层聚铁网纹的强发育湿润淋溶土。除b和f两项外，并具有厚度＞1米的砂质表层，余均似典型强发育湿润淋溶土。

松软的强发育湿润淋溶土。除c项外，余均似典型强发

育湿润淋溶土。

聚铁网纹潮湿的强发育湿润淋溶土。除a和f两项外，或有或无c项，余均似典型强发育湿润淋溶土。

聚铁网纹的强发育湿润淋溶土。除f项外，或有或无c项，余均似典型强发育湿润淋溶土。

砂质新成的强发育湿润淋溶土。除g项外，或有或无b或c项（或b和c两项），余均似典型强发育湿润淋溶土。

暗红色的强发育湿润淋溶土。除c和d项外，余均似典型强发育湿润淋溶土。

变性的强发育湿润淋溶土。除e项外，或有或无a或c项（或a和c两项），余均似典型强发育湿润淋溶土。

暗红色湿润淋溶土

暗红色湿润淋溶土是中纬度的暗红的湿润淋溶土，其土层比强发育湿润淋溶土要薄。其定义与其他暗红土类相似。其母质为基性的。这些土壤在美国罕见。其亚类的定义尚未确定。

热带湿润淋溶土

典型热带湿润淋溶土与其他亚类的区分

典型热带湿润淋溶土是热带湿润淋溶土中：

a.如果斑纹层在一年中某一时期被水分所饱和或经人工排水，则土表至75厘米深度范围内没有彩度为2或<2的斑纹；

b.在土表至50厘米深度范围内无石质接触界面；

c.在上部75厘米深度范围内无这样的土层：质地比壤质细砂土更细，其厚度达18厘米，细土部分容重（在1/3巴水

分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3，并具有下列特性之一：

（1）粘粒含量量测值与15巴时含水量之比为1.25或<1.25；

（2）阳离子交换量（在pH接近8时测定）与15巴时含水量之比>1.5，且交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝之和；

d.如在淀积粘化层上部25厘米有斑纹，则无质地突变；

e.土表至50厘米深度范围内，某一亚层的质地比壤质细砂土更细；

f.有一淀积粘化层，它在水平方向上是连续的，在垂直方向上至少上部20厘米也是连续的，其质地比壤质细砂土更细；

g.在淀积粘化层顶部以下1.25米深度处，土壤盐基饱和度（按阳离子总量计）为60%或>60%；

h.淀积粘化层主要部位的阳离子交换量（NH_4OAc法）≥24毫克当量/100克粘粒，且阳离子吸持量（NH_4Cl法）≥12毫克当量/100克粘粒。

i.无下列组合特性：

（1）在多数年份内的某时期有裂隙，在50厘米深度处宽1厘米或>1厘米，某一部位长至少30厘米，并延伸到土表或至Ap层的底部；

（2）至少50厘米厚的一个或数个土层的线性延伸系数为0.09或>0.09，土壤上部1米范围内或者如石质或准石质接触界面深于50厘米，而浅于1米时，则整个土壤内线性延伸势 6厘米；

（3）总厚度>50厘米的土层中粘粒含量>35%。

潮湿的热带湿润淋溶土。除a项外，余均似典型热带湿润淋溶土。

石质的热带湿润淋溶土。除b项外，余均似典型热带湿润淋溶土。

氧化的热带湿润淋溶土。除h项外，或有或无g项，余均似典型热带湿润淋溶土。

老成的热带湿润淋溶土。除g项外，余均似典型热带湿润淋溶土。

变性的热带湿润淋溶土。除i项外，或有或无a或b项（或a和b两项），余均似典型热带湿润淋溶土。

半干润淋溶土

土类的检索

HCA. 半干润淋溶土中具有硬磐，且硬磐的上界在土表至1米深度范围内。

硬磐半干润淋溶土，第123页

HCB. 其他半干润淋溶土中，具有聚铁网纹体，且此聚铁网纹体在土表至1.25米深度范围内，形成连续相或构成淀积粘化层的某一亚层基质的一半以上。

聚铁网纹半干润淋溶土，第130页

HCC. 其他半干润淋溶土中，具有碱化层者。

碱化半干润淋溶土，第126页

HCD. 其他半干润淋溶土中，或具有上界在土表至1.5米深度范围内的石化钙积层；或

1. 在土表至1.5米深度范围内无石质或准石质接触界面，且淀积粘化层具有下列特征：

   a. 粘粒的分布状况是：从土表至1.5米深度范围内，粘粒的百分含量减少量不超过粘粒含量最大值的20%，或者是，粘粒减少的土层或具有＞5%（按体积计）的聚铁网纹体，或具有骨骼颗粒膜，或粘粒淋溶的证据；

b.具有下列一项或一项以上特征：

（1）至少在此层的下部的基质中，色调比10YR更红，彩度＞4；

（2）整个土层的主要部位中，色调为7.5YR或更红，同时湿态颜色亮度＜4，而干态颜色亮度＜5；

（3）在此层下部，一般粗斑纹的色调为7.5YR或更红，彩度＞5；

2.土表至50厘米深度范围内无石质或准石质接触界面，有淀积粘化层，该层上部颗粒大小级别为粘质，在上界垂直距离7.5厘米深度范围内绝对粘粒含量至少增加20%，或在上界垂直距离2.5厘米深度范围内绝对粘粒含量至少增加15%。

强发育半干润淋溶土，第127页

HCE 其他半干润淋溶土中，具有这样的淀积粘化层，该层整个厚度的色调比5YR更红，其湿态颜色亮度＜4，而干态时比湿态时高不超过1个单位。

暗红色半干润淋溶土，第130页

HCF. 其他半干润淋溶土。

弱发育半干润淋溶土，第123页

硬磐半干润淋溶土

硬磐半干润淋溶土是具有硬磐的半干润淋溶土，硬磐的上界出现在土表至1米深度范围内。此类土壤在美国尚未发现，其亚类尚未划分。本土类可供其他国家应用。

弱发育半干润淋溶土

典型弱发育半干润淋溶土与其他亚类的区分

典型弱发育半干润淋溶土是弱发育半干润淋溶土中：

a.如一年中某一时期斑纹层被水分所饱和或土壤经人工排水，则在土表至75厘米深度范围内，无彩度为2或＜2的斑纹；

b.土表至50厘米深度范围内某一亚层的质地比壤质细砂土更细；

c.土表至50厘米深度范围内，没有石质接触界面；

d.淀积粘化层主要部位的阳离子交换量（NH_4OAc法）≥24毫克当量/100克粘粒，且阳离子吸持量（NH_4Cl法）≥12毫克当量/100克粘粒。有关阳离子吸持量的定义详见本书第一章*中氧化层的讨论。

e.具有水平方向连续的、垂直方向至少上部20厘米长是连续的淀积粘化层，此层并不一定完全由薄片层构成，其质地比壤质细砂土更细；

f.如淀积粘化层上部50厘米[9]的加权平均颗粒大小级别分别为砂质、壤质和粘质，则分别在土表至1.25米、90厘米和70厘米深度范围内具有钙积层或松软粉状次生石灰；

g.具淀积粘化层，该层某一部位的盐基饱和度（以阳离子总量计）≥75%；

h.无下列组合特征：

（1）在多数年份某一时期有裂隙，在50厘米深度处裂隙宽1厘米或大于1厘米，在某一部位长至少30厘米，如土壤不加灌溉，裂隙可延伸到土表或到Ap层底部；

（2）至少50厘米厚的一个或几个土层内，线性延伸系数为0.07或＞0.07，在土壤上部1.25米深度范围内，或若石质或准石质接触界面深度大于50厘米而浅于1.25米时，则整个土壤内，线性延伸势≥6厘米；

---

*原文为第三章，似应为第一章。——译者注

（8）总厚度＞50厘米的若干土层中粘粒含量＞35%；

i.在既不灌溉也不休闲来贮水时：

（1）如果土壤温度状况为中温性或热性，则在50厘米深度处土壤温度超过5℃期间，在水分控制层段的某一部位（不必同一部位），在半数或半数以上上年份的6/10以下时间内，土壤是干燥的；

（2）如土壤温度状况为高热性或恒中温性或更温暖的恒温状况，则在50厘米深度处土壤温度超过8℃期间，在水分控制层段的某一或所有部位，在多数年份里，土壤连续90天或90天以上是湿润的。

潮湿的弱发育半干润淋溶土。除a项或除a和f项外，余均似典型弱发育半干润淋溶土。

潮湿砂性的弱发育半干润淋溶土。除a和b项外，或有或无f或g项，余均似典型弱发育半干润淋溶土。

潮湿老成的弱发育半干润淋溶土。除a和g项外，或有或无f项，余均似典型弱发育半干润淋溶土。

砂性的弱发育半干润淋溶土。除b项外，或有或无f或g项（或f和g两项），余均似典型弱发育半干润淋溶土。

砂性干旱的弱发育半干润淋溶土。除b和i项外，或有或无f项，余均似典型弱发育半干润淋溶土。

干旱的弱发育半干润淋溶土。除i项外，或除f和i项外，余均似典型弱发育半干润淋溶土。

石质的弱发育半干润淋溶土。除c项外，或有或无f或i项（或f和i两项），余均似典型弱发育半干润淋溶土。

氧化的弱发育半干润淋溶土。除d项外，或有或无g或f项（或g和f两项），余均似典型弱发育半干润淋溶土。

砂质新成的弱发育半干润淋溶土。除e项外，或有或无所有b、f和g各项或其中任意项，余均似典型弱发育半干润

淋溶土。

湿润的弱发育半干润淋溶土。除f项外，余均似典型弱发育半干润淋溶土。

老成的弱发育半干润淋溶土。除g项外，或除f和g项外，余均似典型弱发育半干润淋溶土。

变性的弱发育半干润淋溶土。除h项外，或有或无d、f和i各项或其中任意项，余均似典型弱发育半干润淋溶土。

碱化半干润淋溶土

典型碱化半干润淋溶土与其他亚类的区分

典型碱化半干润淋溶土是碱化半干润淋溶土中：

a.当土壤温度为5℃或＞5℃时，一年中某一时期内，如斑纹层中有地下水，则在土表至50厘米深度范围内无彩度为2或＜2的斑纹；

b.具有Ap层，其湿态颜色亮度＞3，或至18厘米深度的表土，经混合后，湿态颜色亮度＞3；

c.无土界在土表至75厘米深度范围内的积盐层；

d.无土界在土表至1.5米深度范围内的石化钙积层。

湖湿的碱化半干润淋溶土。除a项外，或有或无b项，余均似典型碱化半干润淋溶土。

松软的碱化半干润淋溶土。除b项外，余均似典型碱化半干润淋溶土。

石化钙积的碱化半干润淋溶土。除d项外，余均似典型碱化半干润淋溶土。

积盐正常干旱土性的碱化半干润淋溶土。除c项外，余均似典型碱化半干润淋溶土。

强发育半干润淋溶土

典型强发育半干润淋溶土与其他亚类的区分

典型强发育半干润淋溶土是强发育半干润淋溶土中：

a.如斑纹层的土温在5℃或＞5℃时，一年中某一时期内该层被水分所饱和，则在土表至75厘米深度范围内无彩度为2或＜2的斑纹；

b.土表至50厘米深度范围内的某亚层质地比壤质细砂土更细；

c.在土表至1.5米深度范围内所有亚层具有以体积计＜5％的聚铁网纹体；

d.如淀积粘化层上部50厘米的加权平均颗粒大小级别分别为砂质、壤质和粘质，则分别在土表至1.25米、90厘米和70厘米深度范围内具有钙积层或松软粉状次生石灰；

e.具有淀积粘化层，该层某一部位的盐基饱和度（以阳离子总量计）为75％或＞75％；

f.无下列组合特性者：

（1）在多数年份某一时期内有裂隙，在50厘米深度处的裂隙宽1厘米或＞1厘米，在某一部位长至少30厘米，如土壤未经灌溉，裂隙可向上延伸到土表或到Ap层的底部；

（2）至少50厘米厚的一个或几个土层的线性延伸系数为0.07或＞0.07，在土壤上部1.25米深度范围内，或若石质或准石质接触界面深于50厘米而浅于1.25米时，则全部土壤的线性延伸势＞6厘米；

（3）总厚度＞50厘米的土层中粘粒含量超过35％；

g.无上界在土表至1.5米深度范围内出现石化钙积层；

h.当既不灌溉也不休闲贮水时：

（1）如土壤温度状况为中温性和热性的，在50厘米深度处土壤温度超过5℃期间，在水分控制层段的某一部位，在半数或半数以上年份中的不到6/10的时间内土壤是干燥的；

（2）如果土壤温度状况为高热性、恒中温性或更暖一些的恒温性，则在50厘米深度处土壤温度超过8℃期间，在水分控制层段的某一或所有部位，在多数年份内，土壤连续90天或>90天是湿润的；

i.淀积粘化层主要部位的阳离子交换量（NH_4OAc法）≥24毫克当量/100克粘粒，阳离子吸持量（NH_4Cl法）≥12毫克当量/100克粘粒；

j.具有一淀积粘化层，此层某一部位色调为5YR或更黄，某一部位湿态颜色亮度为4或>4，而干态颜色亮度比湿态的高1个单位以上；

k.具有水平方向连续的，垂直方向至少上部20厘米是连续的淀积粘化层，其质地比壤质细砂土更细。

潮湿的强发育半干润淋溶土。除a项外，或有或无d或e项（或除d和e两项），余均似典型强发育半干润淋溶土。

潮湿砂性的强发育半干润淋溶土。除a和b项外，或有或无d或e项（或d和e项），具有50厘米至1米厚的砂质表层（壤质细砂土或更粗些），余均似典型强发育半干润淋溶土。

砂性的强发育半干润淋溶土。除b项或除b和d两项外，具有50厘米至1米厚的砂质表层（壤质细砂土或更粗一些），余均似典型强发育半干润淋溶土。

砂性干旱的强发育半干润淋溶土。除b和h项外，或有或无d项，并具有50厘米至1米厚的砂质表层（壤质细砂土或

更粗），余均似典型强发育半干润淋溶土。

干旱的强发育半干润淋溶土。除h项外，或者本亚类钙积层之上某亚层是非石灰性的；或者无这样的钙积层：如淀积粘化层上部50厘米加权平均的颗粒大小级别分别为砂质、壤质和粘质，则其上界分别出现在土表至1米、60厘米和50厘米深度范围内。余均似典型强发育半干润淋溶土。

钙积正常干旱土性的强发育半干润淋溶土。除h项外，如淀积粘化层上部50厘米加权平均颗粒大小级别分别为砂质、壤质和粘质，则此亚类具有分别出现在土表至1米、60厘米和50厘米深度范围内的钙积层，且在钙积层以上所有亚层均含碳酸盐，余均似典型强发育半干润淋溶土。

厚砂层的强发育半干润淋溶土。除b项外，或有或无a或d项（或a和d项），且具厚度＞1米的砂质表土层（壤质细砂土或更粗）。余均似典型强发育半干润淋溶土。

氧化的强发育半干润淋溶土。除i项外，或有或无d或e项（或d和e两者），其阳离子交换量＜24毫克当量/100克粘粒，且其淀积粘化层上界不是急剧变化的，余均似典型强发育半干润淋溶土。

石化钙积的强发育半干润淋溶土。除g项外，或有或无h或j项（或h和j两项），余均似典型强发育半干润淋溶土。

砂质新成的强发育半干润淋溶土。除h项外，或有或无b、d和e项的全部或其中任意项，余均似典型强发育半干润淋溶土。

暗红色的强发育半干润淋溶土。除j项外，或有或无d或e项（或d和e两项），淀积粘化层的色调全部红于5YR，余均似典型强发育半干润淋溶土。

湿润变性的强发育半干润淋溶土。除d和f项外，或有或无a或h项（或a和h项），余均似典型强发育半干润淋溶

土。

湿润的强发育半干润淋溶土。除d项外，余均似典型强发育半干润淋溶土。

老成的强发育半干润淋溶土。除c和d项外，或者其阳离子交换量<24毫克当量/100克粘粒，或淀积粘化层上界急剧变化，余均似典型强发育半干润淋溶土。

聚铁网纹半干润淋溶土

聚铁网纹半干润淋溶土是具有聚铁网纹体的半干润淋溶土，这些聚铁网纹体或形成连续相，或在土表至1.25米深度范围内构成淀积粘化层某一亚层基质的一半以上。在美国现在没有被归入这一土类的土系。但此土类可供世界其他国家应用。亚类尚未划分。聚铁网纹半干润淋溶土在1938年分类中称为潜水砖红壤（Ground water laterite soils）。

暗红色半干润淋溶土

典型暗红色半干润淋溶土与其他亚类的区分

因为这类土壤在美国罕见，所以下列分类可能不完善，而且是暂定的。

*典型暗红色半干润淋溶土*是暗红色半干润淋溶土中：

a.自土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

b.淀积粘化层主要部位的阳离子交换量（NH_4OAc法）≥24毫克当量/100克粘粒，且阳离子吸持量（NH_4Cl法）≥12毫克当量/100克粘粒；

c.如加权平均颗粒大小级别是砂质的，则土表至1.25米深度范围内；如为壤质的则在土表至90厘米深度范围内；如

为粘质的则在土表至70厘米深度范围内具有钙积层或松软粉状次生石灰。

石质的暗红色半干润淋溶土。除a项外，或有或无c项，余均似典型暗红色半干润淋溶土。

氧化的暗红色半干润淋溶土。除b项外，或有或无c项，余均似典型暗红色半干润淋溶土。

湿润的暗红色半干润淋溶土。除c项外，余均似典型暗红色半干润淋溶土。

夏旱淋溶土

土类的检索

HDA. 夏旱淋溶土中，具有硬磐，硬磐上界在土表至1米深度范围内，而位于淀积粘化层和碱化层之下。

硬磐夏旱淋溶土，第132页

HDB. 其他夏旱淋溶土中，具有碱化层者。

碱化夏旱淋溶土，第136页

HDC. 其他夏旱淋溶土中，具有脆磐者。

脆磐夏旱淋溶土，第133页

HDD. 其他夏旱淋溶土中，在土表至1.25米深度范围内具有聚铁网纹体，这些网纹体形成连续相，或构成淀积粘化层某一亚层基质的一半以上。

聚铁网纹夏旱淋溶土，第138页

HDE. 其他夏旱淋溶土中，具有淀积粘化层，该层各部位的色调比5YR更红，其湿态颜色亮度＜4，而干态颜色亮度不比湿态高1个单位以上。

暗红色夏旱淋溶土，第138页

HDF. 其他夏旱淋溶土中，具有石化钙积层，其上界出现在土表至

1.5米深度范围内，或具下列特征之一或两者：

1.粘粒垂直分布：土表至1.5米深度范围内通体粘粒含量（百分数）从最高处的下降幅度<20%或粘粒含量减少的土层具有：

a）占体积5%以上的聚铁网纹体；

b）骨骼颗粒膜或粘粒淋溶的其他迹象，且在土表至1.5米深度范围内无石质或准石质接触界面；

（1）至少在淀积粘化层下部基质中的色调比10YR更红，彩度>4；

（2）淀积粘化层下部一般的粗斑纹的色调为7.5YR或更红，或彩度>5，或两者皆备；

2．具有淀积粘化层，此层上部具粘质颗粒大小级别，在上界垂直距离7.5厘米内绝对粘粒含量至少增加20%，或者在垂直距离2.5厘米范围内，绝对粘粒含量增加至少15%，同时土表至50厘米深度范围内无石质或准石质接触界面。

强发育夏旱淋溶土，第136页

HDG.其他夏旱淋溶土。

弱发育夏旱淋溶土，第134页

硬磐夏旱淋溶土

典型硬磐夏旱淋溶土与其他亚类的区分

典型硬磐夏旱淋溶土是硬磐夏旱淋溶土中：

a.具有淀积粘化层，此层所有部位粘粒含量<35%，或淀积粘化层上界2.5厘米垂直距离内绝对粘粒含量增加<15%；或如土壤已经耕种以及Ap层下界又是淀积粘化层的上界时，绝对粘粒含量的增加<10%；

b.淀积粘化层内无彩度为2或<2的斑纹；

c.具大块状、板状或棱柱状的硬磐，其上界一半或一半以上硬结，并被蛋白石或蛋白石和铁铝化合物包被，或在

上界之下某一亚层是硬结的；

d.无碱化层。

质地突变的硬磐夏旱淋溶土。除a项外，余均似典型硬磐夏旱淋溶土。

质地突变弱发育的硬磐夏旱淋溶土。除a和c项外，余均似典型硬磐夏旱淋溶土。

弱发育的硬磐夏旱淋溶土。除c项外，余均似典型硬磐夏旱淋溶土。

碱化的硬磐夏旱淋溶土。除d项外，或有或无b或c项（或b和c两项），余均似典型硬磐夏旱淋溶土。

脆磐夏旱淋溶土

典型脆磐夏旱淋溶土与其他亚类的区分

典型脆磐夏旱淋溶土是脆磐夏旱淋溶土中：

a.在脆磐层之上有淀积粘化层，该层至少在一级或二级自然结构体（或两者）某些垂直或水平表面上具有粘粒胶膜；

b.上部75厘米处没有这样的层次：质地比壤质细砂土更细，厚度达18厘米，细土部分容重（在1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3；且或具（1）粘粒含量量测值与15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25，或（2）阳离子交换量（在pH接近8时测定）与15巴时含水量之比为1.5，而且交换性酸度大于盐基总量加KCl提取的铝之和；

c.Ap层土体湿态颜色亮度为4或>4，而干态（土壤被碾碎和弄平之后）颜色亮度为6或>6，或至18厘米深度的土壤，经混合后具有这类颜色亮度；

d.在淀积粘化层上部25厘米深度范围内，无彩度为2

或＜2的斑纹；如具有低彩度斑纹的土层在土壤温度5℃或＞5℃时，一年内的某一时期被水分所饱和，则土表至40厘米深度范围内无彩度为2或＜2的斑纹。斑纹与骨骼颗粒膜不同，但后者亦具有低彩度。

松软的脆磐夏旱淋溶土。除c项外，或有或无d项，余均似典型脆磐夏旱淋溶土。

淡色始成的脆磐夏旱淋溶土。除a项外，余均似典型脆磐夏旱淋溶土。

弱发育夏旱淋溶土

典型弱发育夏旱淋溶土与其他亚类的区分

典型弱发育夏旱淋溶土是弱发育夏旱淋溶土中：

a.如斑纹层的温度为5℃或＞5℃的某一时期内，该层被水分所饱和或经人工排水，则土表至75厘米深度范围内没有彩度为2或＜2的斑纹；

b.具有这样的A1层，其整个上部10厘米的湿态颜色亮度为3.5或＞3.5，或某一部位含有机碳0.7%；或具这样的A1层，其湿态颜色亮度为3.5或＞3.5，或含＜0.7%的有机碳；

c.在土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

d.整个淀积粘化层的交换性钠占阳离子交换量（在pH接近8时测定）的15%；

e.自土表至1.5米深度范围内所有的亚层均含聚铁网纹体＜5%（按体积）；

f.有一淀积粘化层，该层整个上部75厘米或至石质或准石质接触界面为止（以较浅者为准），盐基饱和度（以阳离子总量计）为75%或＞75%；

g.无下列组合特性：

（1）在多数年份某一时期有裂隙，在50厘米深度处宽1厘米或＞1厘米，其一部位至少长30厘米，如土壤不加灌溉，裂隙向上延伸到土表或到Ap层的底部；

（2）至少50厘米厚的一个或数个土层的线性延伸系数为0.05或＞0.05，同时在上部1.5米深度范围内，或如石质或准石质接触界面深于50厘米而浅于1.5米，则在整个土体范围内线性延伸势≥6厘米；

（3）总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%；

h.具有淀积粘化层，此层至少上部20厘米深度范围内在垂直方向上是连续的，此层并不完全由薄片层所组成，其质地比壤质细砂土更细；

i.无上界在土壤上部1米深度范围内的钙积层；

j.具有淀积粘化层，此层在每个单个土体整个范围内，在水平方向是连续的。

潮湿的弱发育夏旱淋溶土。除a项或除a和b项外，余均似典型弱发育夏旱淋溶土。

潮湿老成的弱发育夏旱淋溶土。除a和f项外，或有或无b项，余均似典型弱发育夏旱淋溶土。

钙积的弱发育夏旱淋溶土。除i项外，余均似典型弱发育夏旱淋溶土。

石质的弱发育夏旱淋溶土。除c项外，余均似典型弱发育夏旱淋溶土。

石质松软的弱发育夏旱淋溶土。除c和h项外，余均似典型弱发育夏旱淋溶土。

石质断续夏旱淡色始成的弱发育夏旱淋溶土。除c和j项外，余均似典型弱发育夏旱淋溶土。

松软的弱发育夏旱淋溶土。除b项外，余均似典型弱发育夏旱淋溶土。

碱化的弱发育夏旱淋溶土。除d项外，余均似典型弱发育夏旱淋溶土。

砂质新成的弱发育夏旱淋溶土。除h项外，或有或无b或f项（或b和f两项），余均似典型弱发育夏旱淋溶土。

老成的弱发育夏旱淋溶土。除f项或除f和b项外，余均似典型弱发育夏旱淋溶土。

变性的弱发育夏旱淋溶土。除g项或除b和g项外，余均似典型弱发育夏旱淋溶土。

碱化夏旱淋溶土

典型碱化夏旱淋溶土与其他亚类的区分

典型碱化夏旱淋溶土是碱化夏旱淋溶土中：

a.如果斑纹层在温度为5℃或＞5℃的某一时期内有地下水，则土表至75厘米深度范围内无彩度为2或＜2的斑纹。

潮湿的碱化夏旱淋溶土。除a项外，余均似典型碱化夏旱淋溶土。

强发育夏旱淋溶土

典型强发育夏旱淋溶土与其他亚类的区分

所列举的亚类就世界范围而言是不完全的。少数已确定的亚类在美国尚未见到，但许多未确定的亚类在美国却可见到。

典型强发育夏旱淋溶土是强发育夏旱淋溶土中：

a.斑纹层在其温度为5℃或＞5℃的一年中的某一时期内被水分所饱和或经人工排水，则土表至75厘米深度范围

内，无彩度为2或＜2的斑纹；

b.在土表至75厘米深度范围内没有钙积层；

c.有一A1层，此层整个上部10厘米的湿态颜色亮度为3.5或＞3.5，或含有0.7%的有机碳；或有一Ap层，其湿态颜色亮度为3.5或＞3.5，或含有＜0.7%的有机碳；

d.无上界在土表至1.5米深度范围内的石化钙积层；

e.有一淀积粘化层，其某一部位的盐基饱和度（以阳离子总量计）至少为75%；

f.有一淀积粘化层，其上部具有粘质颗粒大小级别，在上界垂直距离7.5厘米内绝对粘粒含量至少增加20%，或在2.5厘米内绝对粘粒含量至少增加15%；

g.在土表至1.5米深度范围内所有亚层含聚铁网纹体均＜5%（按体积）；

h.无下列组合特征：

(1)在多数年份的某一时期有裂隙，在50厘米深度处宽为1厘米或＞1厘米，在某一部位长至少30厘米，如果土壤未经灌溉，则裂隙可向上延伸至土表或到Ap层的底部；

(2)至少50厘米厚的一个或几个土层内，线性延伸系数为0.05或＞0.05；在上部1.5米深度范围内，或如石质或准石质接触界面深于50厘米而浅于1.5米的话，则整个土壤范围内的线性延伸势≥6厘米；

(3)总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%；

i.在土表至50厘米深度范围内某一亚层的质地比壤质细砂土更细；

j.在土表至1米深度范围内所有亚层的钠饱和度＜15%。

潮湿的强发育夏旱淋溶土。除a项或除a和c项外，余均

似典型强发育夏旱淋溶土。

钙积的强发育夏旱淋溶土。除b项外，余均似典型强发育夏旱淋溶土。

松软的强发育夏旱淋溶土。除c项外，余均似典型强发育夏旱淋溶土。

碱化的强发育夏旱淋溶土。除j项外，余均似典型强发育夏旱淋溶土。

石化钙积的强发育夏旱淋溶土。除d项或除d和f项外，余均似典型强发育夏旱淋溶土。

老成的强发育夏旱淋溶土。除e项外，或有或无f或c项（或f和c两项），余均似典型强发育夏旱淋溶土。

变性的强发育夏旱淋溶土。除h项外，或有或无a或c项（或a和c两项），余均似典型强发育夏旱淋溶土。

聚铁网纹夏旱淋溶土

聚铁网纹夏旱淋溶土是具有聚铁网纹体的夏旱淋溶土。这些聚铁网纹体须形成一个连续相或在土表至1.25米深度范围内构成某一亚层基质的一半或一半以上。在美国这类土壤极少，但在世界上某些地区分布相当广泛。在1938年分类中聚铁网纹夏旱淋溶土包括在潜水砖红壤中。

暗红色夏旱淋溶土

典型暗红色夏旱淋溶土与其他亚类的区分

下面所列举的亚类是不完全的，因为此类土壤在美国分布很有限。

典型暗红色夏旱淋溶土是暗红色夏旱淋溶土中：

a.有一淀积粘化层，此层厚度>15厘米，且在每一单个土体中是连续的；

b.在土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

c.没有上界在土表至1.5米深度范围内的石化钙积层；

d.没有上界在土表至1.5米深度范围内的钙积层。

钙积的暗红色夏旱淋溶土。除d项外，余均似典型暗红色夏旱淋溶土。

石质的暗红色夏旱淋溶土。除b项外，余均似典型暗红色夏旱淋溶土。

石化钙积的暗红色夏旱淋溶土。除c项外，余均似典型暗红色夏旱淋溶土。

注

1.如果因红色母质之故，其色调比10YR更红，虽经柠檬酸-连二亚硫酸盐提取，仍保持红色，故低彩度的条件可放弃。假如色调为2.5Y或5Y，而且如斑纹是明显而突出的话，土壤温度状况为高热性、恒热性或恒高热性的地方，4以下的彩度暂时是被允许的。此种土壤在美国太少，检测这些标准是不可能的。

2.如石灰是散布的话，石灰富集的土层应比下垫土层含有更多的石灰，且含结核大小的石灰（百分数）也应最大。

3.导水度被认为是在单位势能梯度下土内水分运动的速率。本书中，这一术语指的是垂直向的饱和导水度。慢和极慢的速率分别指水每天移动4到10厘米及每天移动4厘米以下。

4.如基质的色调为7.5YR或更红，如有自然结构体存在，则淀积粘化层中的结构体外表的湿态主彩度为1或<1，结构体内部应有彩度为2或<2的斑纹；如没有结构体，则紧接于任何湿态颜色亮度<3.5的表层之下，湿态彩度为1或<1。

5.见注4。

6.见注4。

7. 如有表面覆盖层，该覆盖层含>60%的玻璃质火山灰、山火渣或其他玻璃质火山岩屑物质的话，则淀积粘化层的深度应从盖覆层底部算起，而不应从矿质土表算起。

8. 同R. Tavernier的私人通讯。

9. 淀积粘化层上部50厘米 如淀积粘化层薄于05厘米的话，则全层被指定作为淋溶土各土族颗粒大小级别的控制层段（见第三章），这里说的就是这个意思。

第六章　干旱土

亚纲的检索

EA.　干旱土中，有一淀积粘化层或碱化层。

粘淀干旱土，第 141 页

EB.　其他干旱土。

正常干旱土，第 153 页

粘淀干旱土

土类的检索

EAA.　粘淀干旱土中，在淀积粘化层下有一硬磐[1]，并且无碱化层。

硬磐粘淀干旱土，第 142 页

EAB.　其他粘淀干旱土中，在碱化层下有一硬磐。

碱化硬磐粘淀干旱土，第 147 页

EAC.　其他粘淀干旱土中，有一碱化层但无石化钙积层。

碱化粘淀干旱土，第 148 页

EAD.　其他粘淀干旱土中，土表至50厘米范围内无石质或准石质接触界面；有一石化钙积层；或有一淀积粘化层，其某些部位的粘粒含量为35%或>35%；并具有下列任一特征：

1. 自淀积粘化层上界垂直距离2.5厘米范围内绝对粘粒含量增加15%或15%以上；

2. 若系耕种土壤而且其Ap层的下界就是淀积粘化层的上界，绝

对粘粒含量增加10%或10%以上。

强发育粘淀干旱土，第151页

EAE. 其他粘淀干旱土。

弱发育粘淀干旱土，第143页

硬磐粘淀干旱土

典型硬磐粘淀干旱土与其他亚类的区分

典型硬磐粘淀干旱土是硬磐粘淀干旱土中：

a.大多数年份土表至1米范围内连续90天或90天以上无水分饱和，并且在大多数年份的某一时期中土表至1米范围内出现地下水时无下列任何特征：

(1)全部含水土层的主彩度为1或<1，某些部位的色调为2.5Y或更黄；

(2)主彩度为2或<2，并具有非分凝石灰造成的斑纹；

(3)主彩度为2或<2，而且土表至50厘米深度之间有一半以上的土层厚度中钠吸附比（或交换性钠百分率）大于饱和带者；

b.在某亚层中有一板状或整块状硬磐；

c.在<18厘米的深度中有一硬磐；或者在至40厘米深度的上部土壤中有机碳的加权平均百分数<0.6%（若该深度土壤中砂粒—粘粒的加权平均比为1.0或<1.0），或<1/7%（若砂粒—粘粒比为13或>13），或介于0.6%与1/7%之间（若上部土壤中的砂粒—粘粒比>1.0但<13）；或者在上部18厘米深度的土层中有机碳的加权平均百分数超过上述所列值的部分，最多不及该值的1/5（若在<40厘米但>18厘米的深度中有一硬磐）；

d.无淀积粘化层，其某些部位粘粒含量为35%或>

35%，而且还具有下列任一特征：

(1)从淀积粘化层上界垂直距离2.5厘米范围绝对粘粒含量增加15%或15%以上；

(2)若系耕种土壤而且其Ap层的下界就是淀积粘化层的上界，绝对粘粒含量增加10%或10%以上；

e.在50厘米深度中，土壤温度为5℃或＞5℃，期间有3/4以上（累计）时间整个水分控制层段处于干燥状态。

质地突变的硬磐粘淀干旱土。除d项外，余均似典型硬磐粘淀干旱土。

质地突变夏旱松软的硬磐粘淀干旱土。除c，d和e项外，余均似典型硬磐粘淀干旱土。年平均土温＜22℃，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃，有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

弱发育的硬磐粘淀干旱土。除b项外，余均似典型硬磐粘淀干旱土。

弱发育夏旱松软的硬磐粘淀干旱土。除b和c项外，或有或无e项，余均似典型硬磐粘淀干旱土。年平均土温＜22℃，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃，有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

夏旱松软的硬磐粘淀干旱土。除c项外，或有或无e项，余均似典型硬磐粘淀干旱土。年平均土温＜22℃，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃，有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

弱发育粘淀干旱土

典型弱发育粘淀干旱土与其他亚类的区分

典型弱发育粘淀干旱土是弱发育粘淀干旱土中：

a.大多数年份在地表至1米范围内连续90天或90天以上无水分饱和，并且在大多数年份的某一时期内在地表至1米范围内有地下水时并无任何下列特征：

（1）全部含水土层的主彩度为1或＜1，某些部位的色调为2.5Y或更黄；

（2）主彩度为2或＜2，并具有非分凝石灰造成的斑纹；

（3）主彩度为2或＜2，而且在土表至50厘米深度之间有一半以上的土层厚度中钠吸附比（或交换性钠百分率）大于饱和带者；

b.在50厘米以上的某亚层中质地细于壤质细砂土；

c.在土表至1米范围内无这样一种土层，其厚度＞15厘米，或在非脆性基质中含有20%或20%以上（体积）的硬结核，或（干时）结持松脆、湿时结持坚实；

d.在土表至50厘米范围内无石质接触界面；

e.在上部40厘米中有机碳的加权平均百分数为＜0.6%（若在该深度以上的土壤中砂粒—粘粒的加权平均比为1.0或＜1.0），或＜1/7%（若砂粒—粘粒比为13或＞13），或居间（若砂粒—粘粒比为1.0—13）；或者在深度至18厘米的土壤中有机碳的加权平均百分数超过上述所列值的部分，最多不及该值的1/5（若在＜40厘米但＞18厘米的深度中有一石质或准石质接触界面）；

f.有一淀积粘化层，在整个单个土体面积内是连续的；

g.无下列组合特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层底部或淀积粘化层顶部；

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中线

性延伸系数（COLE）为0.05或>0.05，在土壤上部1.5厘米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1.5米的石质或准石质接触界面）线性延伸势为6厘米或>6厘米；

（3）在总厚度>50厘米的几个土层中粘粒含量>35%；

h.在50厘米深度中土壤温度为5℃或>5℃，期间有3/4以上（累计）时间整个水分控制层段处于干燥状态。

潮湿的弱发育粘淀干旱土。除a项外，或有或无e或h项（或e和h项），余均似典型弱发育粘淀干旱土。

砂性的弱发育粘淀干旱土。除b项外，余均似典型弱发育粘淀干旱土。

砂性半干润淋溶的弱发育粘淀干旱土。除b和h项外，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温为8℃或>8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

砂性半干润松软的弱发育粘淀干旱土。除b和e项外，或有或无h项，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温为8℃或>8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

冷凉松软的弱发育粘淀干旱土。除e项外，或有或无h项，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温低于8℃，在50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或>5℃。其干旱土壤水分状况近似半干润水分状况。

冷凉松软石质的弱发育粘淀干旱土。除d和e项外，或有或无h项，余均似典型弱发育粘淀干旱土。有一冷性土温状况和一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

冷凉松软变性的弱发育粘淀干旱土。除e和g项外，或有或无h项，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温低于

8 ℃，在50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5 ℃或＞5 ℃。10年有3年或3年以上在冬至以后120天中连续达60天土壤裂隙不闭合。

硬磐的弱发育粘淀干旱土。除c项外，余均似典型弱发育粘淀干旱土。

硬磐夏旱松软的弱发育粘淀干旱土。除c和e项外，或有或无h项，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，在50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5 ℃或＞5 ℃。其干旱土壤水分状况近似夏旱水分状况。

石质的弱发育粘淀干旱土。除d项外，余均似典型弱发育粘淀干旱土。

石质断续新成夏旱松软的弱发育粘淀干旱土。除d、e和f项外，或有或无h项，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，在50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为5 ℃或＞5 ℃。其干旱土壤水分状况近似夏旱水分状况。

石质半干润松软的弱发育粘淀干旱土。除d和e项外，或有或无h项，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温为8 ℃或＞8 ℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

石质夏旱松软的弱发育粘淀干旱土。除d和e项外，或有或无h项，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，在50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5 ℃或＞5 ℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

半干润淋溶的弱发育粘淀干旱土。除h项外，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温为8 ℃或＞8 ℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

半干润变性的弱发育粘淀干旱土。除g项外，或有或无e或h项（或e和h项），余均似典型弱发育粘淀干旱土。大多数年份连续175—240天土壤裂隙敞开，10年有3年或3年以上在冬至以后120天中连续60天土壤裂隙不闭合（若土壤温度状况为热性、中温性或冷性）。其他冷性土壤不包括在内。

半干润松软的弱发育粘淀干旱土。除e项外，或有或无h项，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温为8℃或>8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

变性的弱发育粘淀干旱土。除g项或除g和h项外，余均似典型弱发育粘淀干旱土。大多数年份累计8个月或8个月以上土壤裂隙敞开。

夏旱淋溶的弱发育粘淀干旱土。除h项外，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，在50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或>5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

夏旱变性的弱发育粘淀干旱土。除g项或e和g项外，余均似典型弱发育粘淀干旱土。有一热性或中温性或冷性土壤温度状况，10年有7年以上在冬至以后120天中连续60天土壤裂隙是闭合的。

夏旱松软的弱发育粘淀干旱土。除e项外，或有或无h项，余均似典型弱发育粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，在50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或>5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

碱化硬磐粘淀干旱土

典型碱化硬磐粘淀干旱土与其他亚类的区分

典型碱化硬磐粘淀干旱土是碱化硬磐粘淀干旱土中：

a.在任何时期1米深度内任何土层无水分饱和或者在水分饱和的土层或几个土层内无下列任一特征：

（1）全部含水土层的主彩度为1或＜1，某些部位的色调为2.5Y或更黄；

（2）主彩度为2或＜2，而且有非分凝石灰造成的斑纹；

b.在某亚层有一板状或整块状硬磐；

c.在浅于18厘米的深度中有一硬磐；或者在上部至40厘米深度的土壤中有机碳的加权平均百分数＜0.6%（若该深度土壤中砂粒—粘粒的加权平均比为1.0或＜1.0），或＜1/7%（若砂粒—粘粒比为13）或居间（若砂粒—粘粒比为1.0—13）；或者在深度至18厘米的土壤中有机碳的加权平均百分数超过上述所列的值部分，最多不及该值的1/5（若有一浅于40厘米但深于18厘米的硬磐）。

潮湿弱发育的碱化硬磐粘淀干旱土。除a和b项外，或有或无c项，余均似典型碱化硬磐粘淀干旱土。

弱发育的碱化硬磐粘淀干旱土。除b项外，余均似典型碱化硬磐粘淀干旱土。

弱发育夏旱松软的碱化硬磐粘淀干旱土。除b和c项外，余均似典型碱化硬磐粘淀干旱土。

夏旱松软的碱化硬磐粘淀干旱土。除c项外，余均似典型碱化硬磐粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，在50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

碱化粘淀干旱土

典型碱化粘淀干旱土与其他亚类的区分

典型碱化粘淀干旱土是碱化粘淀干旱土中：

a.在任何时期土表至1米范围内任何土层无水分饱和，或者在被水分饱和的土层或几个土层内无任一下列特征：

（1）全部含水土层的主彩度为1或＜1，某些部位的色调为2.5Y或更黄；

（2）主彩度为2或＜2，而且有非分凝石灰造成的斑纹；

b.在土表至1米范围内无这样一种土层，其厚度＞15厘米，而且在非脆性基质中含有20％或20％以上的硬结核，或（干时）结持松脆、湿时结持坚实；

c.在碱化层上界2.5厘米以下覆有骨骼颗粒膜的土壤结构体表面不多于10％；

d.在土表至50厘米范围内无石质接触界面；

e.在上部至40厘米深度的土壤中有机碳的加权平均百分数＜0.6％（若该深度中砂粒—粘粒加权平均比为1.0或＜1.0），或不超过1/7％（若砂粒—粘粒比为13或＞13），或居间（若砂粒—粘粒比为1.0—13）；或者在土表至18厘米深度中有机碳的加权平均百分数超过上述所列的值部分，最多不及该值的1/5（若在浅于40厘米但深于18厘米处有一石质或准石质接触界面）；

f.碱化层的整个主要部分的钠吸附比≥13或钠饱和度≥15％。

*潮湿的碱化粘淀干旱土。*除a项或除a和e项外，余均似典型碱化粘淀干旱土。

*冷凉松软的碱化粘淀干旱土。*除e项或除e和f项外，余均似典型碱化粘淀干旱土。年平均土温低于8℃，在50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为≥5℃，土壤水分状况为近似半干润的干旱水分状况。

*冷凉松软舌状的碱化粘淀干旱土。*除c和e项外，或有或

无f项，余均似典型碱化粘淀干旱土。年平均土温低于8℃，在50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为≥5℃，土壤水分状况为近似半干润性的干旱水分状况。

硬磐的碱化粘淀干旱土。除b项或除b和f项外，余均似典型碱化粘淀干旱土。

硬磐夏旱松软的碱化粘淀干旱土。除b和e项外，余均似典型碱化粘淀干旱土。年平均土温低于22℃。在50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃，土壤水分状况为近似夏旱性的干旱水分状况。

舌状半干润松软的碱化粘淀干旱土。除c和e项外，或有或无f项，余均似典型碱化粘淀干旱土。年平均土温为8℃或＞8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

弱发育的碱化粘淀干旱土。除f项外，余均似典型碱化粘淀干旱土。

弱发育夏旱松软的碱化粘淀干旱土。除e和f项外，余均似典型碱化粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，在50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

弱发育半干润松软的碱化粘淀干旱土。除e和f项外，余均似典型碱化粘淀干旱土。年平均土温为8℃或＞8℃，土壤水分状况为干旱性但近似半干润性。

石质的碱化粘淀干旱土。除d项外，余均似典型碱化粘淀干旱土。

石质夏旱松软的碱化粘淀干旱土。除d和e项外，余均似典型碱化粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，在50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

半干润松软的碱化粘淀干旱土。除e项外，余均似典型

碱化粘淀干旱土。年平均土温为8℃或＞8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

夏旱松软的碱化粘淀干旱土。除e项外，余均似典型碱化粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，在50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。土壤水分状况为近似夏旱性的干旱性水分状况。

强发育粘淀干旱土

典型强发育粘淀干旱土与其他亚类的区分

典型强发育粘淀干旱土是强发育粘淀干旱土中：

a.在土表至1米范围内并无这样一种土层，其厚度＞15厘米，而且在非脆性基质中含有20%或20%以上硬结核，或（干时）结持松脆、湿时结持坚实；

b.在上部至40厘米深度的土壤中有机碳的加权平均百分数＜0.6%（若该深度中砂粒—粘粒加权平均比为1.0或＜1.0），或为1/7%（若砂粒—粘粒比为13或＞13）；或居间（若砂粒—粘粒比为1.0—13）；或者在表土至18厘米深度中有机碳的加权平均百分数超过上述所列值的部分，最多不及该值的1/5，（若有一石化钙积层，其上界浅于40厘米但深于18厘米）；

c.在土表至1米范围内无石化钙积层；

d.有下列之一的特征：

（1）从淀积粘化层上界垂直距离2.5厘米范围内，绝对粘粒含量增加15%或15%以上；

（2）若系耕种土壤而且其Ap层的下界就是淀积粘化层的上界，绝对粘粒含量增加10%或10%以上；

e.无下列组合特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米并向上延伸至土表或Ap层底部或淀积粘化层顶部；

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中线性延伸系数（COLE）为0.05或＞0.05，在土壤上部1.5厘米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1.5米的石质或准石质接触界面）线性延伸势为6厘米或＞6厘米；

（3）在总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%；

f.在50厘米深度中土壤温度为5℃或＞5℃期间有3/4以上（累计）时间整个水分控制层段处于干燥状态。

冷凉松软的强发育粘淀干旱土。除b项或除b和f项外，余均似典型强发育粘淀干旱土。年平均土温低于8℃，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差≥5℃。有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

冷凉松软变性的强发育粘淀干旱土。除b和c项外，或有或无f项，余均似典型强发育粘淀干旱土。年平均土温低于8℃，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为≥5℃，10年有3年或3年以上在冬至以后120天中连续达60天土壤裂隙不闭合。

石化钙积的强发育粘淀干旱土。除c项或除c和d项外，余均似典型强发育粘淀干旱土。

石化钙积半干润淋溶的强发育粘淀干旱土。除c和f项外，或有或无d项，余均似典型强发育粘淀干旱土。年平均土温为8℃或＞8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

石化钙积半干润松软的强发育粘淀干旱土。除b和c项外，或有或无d或f项（或d和f项），余均似典型强发育粘淀

干旱土。年平均土温为8℃或＞8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

石化钙积夏旱松软的强发育粘淀干旱土。除b和c项外，或有或无d或f项（或d和f项），余均似典型强发育粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

半干润松软的强发育粘淀干旱土。除b项或除b和f项外，余均似典型强发育粘淀干旱土。年平均土温为8℃或＞8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

夏旱淋溶的强发育粘淀干旱土。除f项外，余均似典型强发育粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

夏旱松软的强发育粘淀干旱土。除b项外，或有或无f项，余均似典型强发育粘淀干旱土。年平均土温低于22℃，50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

正常干旱土

土类的检索

EBA. 正常干旱土中，有一积盐层，其上界位于土表至75厘米范围内；大多数年份有一个月或一个月以上在1米深度内被水分饱和或需要人工排水；并且无上界位于土表至1米范围内的硬磐。

积盐正常干旱土，第164页

EBB. 其他正常干旱土中，有一石化钙积层，其上界位于土表至1米范围内，而且上面无硬磐。

强发育正常干旱土，第162页

EBC. 其他正常干旱土中，有一硬磐，其上界位于土表至1米范围内。

硬磐正常干旱土，第160页

EBD. 其他正常干旱土中 有一石膏层或石化石膏层，其上界位于土表至1米范围内。

石膏正常干旱土，第162页

EBE. 其他正常干旱土中，有一钙积层，其上界位于土表至1米范围内；如果质地不粗似或粗于壤质细砂土，则在钙积层之上的上部18厘米的土壤翻混后，其所有部分均呈石灰性。

钙积正常干旱土，第154页

EBF. 其他正常干旱土中（有一雏形层）。

雏形正常干旱土，第156页

钙积正常干旱土

典型钙积正常干旱土与其他亚类的区分

典型钙积正常干旱土是钙积正常干旱土中：

a.大多数年份在土表至1米范围内连续90天或90天以上无水分饱和，并且在大多数年份的某一时期内在土表至1米范围内土壤被水分饱和或需要人工排水时无任何下列特征：

（1）全部含水土层的主彩度为1或＜1，某些部位的色调为2.5Y或更黄；

（2）主彩度为2或＜2，并具有非分凝石灰造成的斑纹；

（3）主彩度为2或＜2，而且在土表至50厘米深度之间有一半以上的土层厚度中钠吸附比（或交换性钠百分率）大于饱和带者；

b.在土表至1米范围内并无这样一种土层，其厚度＞15

厘米，而且在非脆性基质中含有20%或20%以上的硬结核，或（干时）结持松脆、湿时结持坚实；

c.在土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d.在上部至40厘米深度的土壤中有机碳的加权平均百分数<0.6%（若该深度中砂粒—非碳酸盐粘粒加权平均比为1.0或<1.0），或<0.15%（若砂粒—粘粒比为13或>13），或居间（若砂粒—粘粒比为1.0—1.3）；或者在表土至18厘米深度中有机碳的加权平均百分数超过上述所列值的部分，最多不及该值的1/5（若在浅于40厘米但深于18厘米处有一石质或准石质接触界面）；

e.在50厘米深度中土壤温度为5℃或>5℃期间有3/4以上（累计）时间整个水分控制层段处于干燥状态；

f.在钙积层下无带红色的弱石灰性或非石灰性但包膜有厚层石灰的土壤结构体。

潮湿的钙积正常干旱土。除a项外，或有或无d或e项（或d和e项），余均似典型钙积正常干旱土。

潮湿硬磐的钙积正常干旱土。除a和b项外，或有或无d或e项（或d和e项），余均似典型钙积正常干旱土。

粘淀的钙积正常干旱土。除f项外，余均似典型钙积正常干旱土。

冷凉松软的钙积正常干旱土。除d项或除d和e项外，余均似典型钙积正常干旱土。土壤温度状况为冷性，土壤水分状况为干旱性但近似半干润性。

冷凉松软石质的钙积正常干旱土。除c和d项外，或有或无e项，余均似典型钙积正常干旱土。土壤温度状况为冷性，土壤水分状况为干旱性但近似半干润性。

硬磐夏旱松软的钙积正常干旱土。除b和d项外，或有或无e项，余均似典型钙积正常干旱土。年平均土温低于

22℃。50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。土壤水分状况为干旱性，但近似夏旱性。

石质的钙积正常干旱土。除c项外，余均似典型钙积正常干旱土。

石质半干润松软的钙积正常干旱土。除c和d项外，或有或无e项，余均似典型钙积正常干旱土。年平均土温为8℃或＞8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

石质夏旱松软的钙积正常干旱土。除c和d项外，或有或无e项，余均似典型钙积正常干旱土。年平均土温低于22℃，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

半干润淡色始成的钙积正常干旱土。除e项外，余均似典型钙积正常干旱土。平均夏季土温为8℃或＞8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

半干润松软的钙积正常干旱土。除d项或除d和e项外，余均似典型钙积正常干旱土。年平均土温为8℃或＞8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

夏旱松软的钙积正常干旱土。除d项或除d和e项外，余均似典型钙积正常干旱土。年平均土温低于22℃，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃，有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

雏形正常干旱土

典型雏形正常干旱土与其他亚类的区分

典型雏形正常干旱土是雏形正常干旱土中，

a.大多数年份在地表至1米范围内连续90天或90天以上无水分饱和，并且在大多数年份的某一时期内在土表至1米

范围内土壤被水分饱和或需要人工排水时无任何下列特征：

（1）全部含水土层的主彩度为1或＜1，某些部位的色调为2.5Y或更黄；

（2）主彩度为2或＜2，并具有由于铁或锰的分凝而形成的斑纹；

（3）主彩度为2或＜2，而且在土表至50厘米深度之间有一半以上的土层厚度中钠吸附比（或交换性钠百分率）大于饱和带者；

b.在土表至1米范围内并无这样一种土层：其厚度＞15厘米，而且在非脆性基质中含有20％或20％以上硬结核，或（干时）结持松脆、湿时结持坚实；

c.在土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d.在上部至40厘米深度的土壤中有机碳的加权平均百分数＜0.6％（若该深度中砂粒—非碳酸盐粘粒加权平均比为1.0或＜1.0），或＜0.15％（若砂粒—粘粒比为13或＞13），或居间（若砂粒—粘粒比为1.0—13）；或者在土表至18厘米深度中有机碳的加权平均百分数超过上述所列值的部分，最多不及该值的1/5，（若在浅于40厘米但深于18厘米处有一石质或准石质接触界面）；

e.在50厘米深度中土壤温度为5℃或＞5℃期间有3/4以上（累计）时间整个水分控制层段，如果不是灌溉的话，应处于干燥状态；

f.无下列组合特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米并向上延伸至土表或Ap层的底部；

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中线性延伸系数（COLE）为0.05或＞0.05，在土壤上部1.5

米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1.5米的石质或准石质接触界面）线性延伸势为6厘米或＞6厘米；

（3）在总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%。

g.在25厘米以下有机碳含量随深度增加而渐减，并在土表以下1.25米深处（除非在较浅深度处有一石质或准石质接触界面）达＜0.2%的水平；

h.如果饱和导水度低或很低，则整个雏形层的钠吸附率为45或＜45或钠饱和度为＜40%；和

i.无人为松软表层。

人为松软的雏形正常干旱土。除d和i项外，余均似典型雏形正常干旱土。

潮湿的雏形正常干旱土。除a项外，或有或无d或e项（或d和e项），余均似典型雏形正常干旱土。

潮湿硬磐的雏形正常干旱土。除a和b项外，或有或无d或e项（或d和e项），余均似典型雏形正常干旱土。

冷凉松软的雏形正常干旱土。除d项或除d和e项外，余均似典型雏形正常干旱土。年平均土温低于8℃，50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为≥5℃。土壤水分状况为近似半干润状况的干旱水分状况。

冷凉松软石质的雏形正常干旱土。除c和d项外，或有或无e项，余均似典型雏形正常干旱土。年平均土温低于8℃，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为≥5℃。土壤水分状况为近似半干润性的干旱水分状况。

冷凉松软变性的雏形正常干旱土。除d和f项外，或有或无e项，余均似典型雏形正常干旱土。年平均土温低于8℃，50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为≥5℃。10年有3年或3年以上，在冬至以后120天中连续达60天土

壤裂隙不闭合。

硬磐的雏形正常干旱土。除b项外，余均似典型雏形正常干旱土。

硬磐夏旱松软的雏形正常干旱土。除b和d项外，或有或无e项，余均似典型雏形正常干旱土。年平均土温低于22℃，在50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

硬磐夏旱松软石质的雏形正常干旱土。除b，c和d项外，或有或无e项，余均似典型雏形正常干旱土。年平均土温低于22℃，50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

冲积新成的雏形正常干旱土。除g项外，余均似典型雏形正常干旱土。

石质的雏形正常干旱土。除c项外，余均似典型雏形正常干旱土。

石质夏旱松软的雏形正常干旱土。除c和d项外，或有或无e项，余均似典型雏形正常干旱土。年平均土温低于22℃，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃，有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

碱化的雏形正常干旱土。除h项外，或有或无任意或全部的a，d，e，f和g项，余均似典型雏形正常干旱土。饱和导水度低或很低。

半干润变性的雏形正常干旱土。除f项外，或有或无任意或全部的d，e和g项，余均似典型雏形正常干旱土。大多数年份，除非灌溉，土壤裂隙保持敞开175—240天（累计）。若土壤温度状况为热性、中温性或冷性，10年有3年或3年以上，在冬至以后120天中连续达60天土壤裂隙不闭

合。

半干润淡色始成的雏形正常干旱土。除e项外，余均似典型雏形正常干旱土。有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况，有一高热、热性或中温土壤温度状况。

半干润松软的雏形正常干旱土。除d项或除d和e项外，余均似典型雏形正常干旱土。年平均土温为8℃或＞8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

变性的雏形正常干旱土。除f项或除e和f项外，余均似典型雏形正常干旱土。除非灌溉，大多数年份土壤裂隙保持敞开累计"40天以上，而且大多数年份在任何季节连续达60天不闭合。

夏旱变性的雏形正常干旱土。除f项外，或有或无d，e和g项中任何项或全部，余均似典型雏形正常干旱土。有一热性、中温或冷性土壤温度状况。10年有7年以上，在冬至以后120天中连续60天土壤裂隙是闭合的。

夏旱松软的雏形正常干旱土。除d项或d和e项外，余均似典型雏形正常干旱土。年平均土温低于22℃，50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

硬磐正常干旱土

典型硬磐正常干旱土与其他亚类的区分

典型硬磐正常干旱土是硬磐正常干旱土中：

a.大多数年份在土表至1米范围内连续90天或90天以上无水分饱和，并且在大多数年份的某一时期内，在土表至1米范围内，土壤被水分饱和或需人工排水时无具有任何下列特征的亚层：

（1）整个含水土层的主彩度为1或＜1，某些部位的色调为2.5Y或更黄；

（2）主彩度为2或＜2，伴随有非分凝石灰造成的斑纹；

（3）主彩度为2或＜2，而且在土表至50厘米深度之间有一半以上的土层厚度中钠吸附比（或交换性钠百分率）大于饱和带者；

b.在某一亚层中有一板状或整块状硬磐；

c.有一上界浅于18厘米的硬磐；或者在上部至40厘米深度的土壤中有机碳的加权平均百分数＜0.6%（若该深度以上的砂粒—非碳酸盐粘粒的加权平均比为1.0或＜1.0），或＜0.15%（若砂粒—粘粒比为13或＞13），或居间（若砂粒—粘粒比为1.0—13）；或者在表土至18厘米深度中有机碳的加权平均百分数超过上述所列值的部分，最多不及该值的1/5（若在浅于40厘米但深于18厘米处有一硬磐）；

d.在50厘米深度中土壤温度为5℃或＞5℃期间有3/4以上时间整个水分控制层段处于干燥状态。

潮湿新成的硬磐正常干旱土。除a和b项外，或有或无c或d项（或c和d项），余均似典型硬磐正常干旱土。

潮湿的硬磐正常干旱土。除a项外，或有或无c或d项（或c和d项），余均似典型硬磐正常干旱土。

新成的硬磐正常干旱土。除b项外，余均似典型硬磐正常干旱土。

弱发育夏旱松软的硬磐正常干旱土。除b和c项外，或有或无d项，余均似典型硬磐正常干旱土。年平均土温低于22℃，50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃，有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

夏旱松软的硬磐正常干旱土。除c项或除c和d 项外，余均似典型硬磐正常干旱土。年平均土温低于22℃，50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为 5 ℃或＞ 5 ℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

石膏正常干旱土

典型石膏正常干旱土与其他亚类的区分

典型石膏正常干旱土是石膏正常干旱土中：

a.无上界位于土表至 1 米范围内的石化石膏层；和

b.有一石膏层，其中石膏百分数与1.5米深度以上该层厚度（厘米）的乘积为3000或＞3000。

钙积的石膏正常干旱土。除b项和在石膏层之上有一钙积层外，余均似典型石膏正常干旱土。

雏形的石膏正常干旱土。除b项和在石膏层之上无钙积层外，余均似典型石膏正常干旱土。

石化石膏的石膏正常干旱土。除a项外，或有或无b项，余均似典型石膏正常干旱土。

强发育正常干旱土

典型强发育正常干旱土与其他亚类的区分

典型强发育正常干旱土是强发育正常干旱土中：

a.大多数年份在土表至 1 米范围内连续90天或90天以上无水分饱和，并且在大多数年份的某一时期内在土表至 1 米范围内土壤被水分饱和或需人工排水时无具有任何下列特性的亚层：

（1）整个含水土层的主形度为 1 或＜1，某些部位的

色调为2.5Y或更黄；

（2）主彩度为2或＜2，并具有非分凝石灰造成的斑纹；

（3）主彩度为2或＜2，而且在土表至50厘米深度之间有一半以上的土层厚度中钠吸附比（或交换性钠百分率）大于饱和带者；

b.有一石化钙积层，其上界浅于18厘米；或者在上部至40厘米深度的土壤中有机碳的加权平均百分数＜0.6%（若该深度以上的砂粒—非碳酸盐粘粒的加权平均比为1.0或＜1.0），或＜0.15%（若砂粒—粘粒比为13或＞13），或居间(若砂粒—粘粒比为1.0—13)；或者在表土至18厘米深度中有机碳的加权平均百分数超过上述所列值的部分，最多不及该值的1/5（若在浅于40厘米但深于18厘米处有一硬磐）；

c.在50厘米深度中土壤温度为5℃或＞5℃期间有3/4以上（累计）时间整个水分控制层段处于干旱状态。

潮湿的强发育正常干旱土。除a项外，或有或无b或c项（或b和c项），余均似典型强发育正常干旱土。

半干润淡色始成的强发育正常干旱土。除c项外，余均似典型强发育正常干旱土。有一中温、热性或高热土壤温度状况以及近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

半干润松软的强发育正常干旱土。除b项或除b和c项外，余均似典型强发育正常干旱土，年平均土温为8℃或＞8℃，有一近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

夏旱松软的强发育正常干旱土。除b项或除b和c项外，余均似典型强发育正常干旱土。年平均土温低于22℃，50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或＞5℃。有一近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

积盐正常干旱土

典型积盐正常干旱土与潮湿松软的积盐正常干旱土的区分

典型积盐正常干旱土是积盐正常干旱土中：

a.有一积盐层，其上界位于土表至18厘米范围内；和

b.上部至40厘米深度的土壤中有机碳的加权平均百分数为<0.6%(若在该深度范围内砂粒—非碳酸盐粘粒的加权平均比为1.0或<1.0)；或<0.15%（若砂粒—粘粒比为13或>13），或居间（若砂粒—粘粒比为1.0—13）。

潮湿松软的积盐正常干旱土。除b项外，余均似典型积盐正常干旱土。

注

1．在干旱土中具有诊断意义的硬磐或石化钙积层，其上界必须出现于土表至1米范围内。

第七章　新成土

亚纲的检索

JA. 新成土中，

1. 矿质土表至50厘米范围内有硫化物物质；

2. 在25厘米以下所有土层中被水分持久饱和；

a. 主色调为中色或蓝于10Y；

b. 暴露于空气后颜色即发生变化；

3. 一年中某一时期地表至50厘米范围内被水分饱和或需人工排水，土壤基质的主要颜色（湿态）如下：

a. 在某些或全部亚层的质地细于壤质细砂土的那些土层中，或在某些亚层含有>35%（体积）的岩屑的那些土层中：

（1）若有斑纹，则彩度为2或<2；

（2）若无斑纹而且亮度<4，则彩度<1；若亮度为4或>4，则彩度为1或<1；

b. 在全部亚层的质地为壤质细砂土或更粗的那些土层中：

（1）若色调为10YR或更红而且有斑纹，则彩度为2或<2；若无斑纹而且亮度<4，则彩度<1；若亮度为4或>4，则彩度为1或<1；

（2）若色调为10YR—10Y而且有明显或突出的斑纹，则彩度为3或<3；若无斑纹，则彩度为1或<1；

（3）色调蓝于10Y；

（4）若为无胶膜的裸露砂粒，可呈任何颜色。

潮湿新成土，第166页

JB. 其他新成土中，在土表以下25厘米至1米之间有一些诊断层的碎屑，但排列不明显。

耕翻扰动新成土，第 173 页

JC. 其他新成土中，在Ap层或25厘米以下（取两者较深者）有<35%(体积)的岩屑和至1米深度或至一石质、准石质或石化铁质接触界面（取两者较浅者）的全部亚层[1]的质地为壤质细砂土或更粗。

砂质新成土，第 187 页

JD. 其他新成土中，在土表至25厘米范围内无石质或准石质接触界面，土壤倾斜度<25%；有机碳含量随深度变化而渐减或者至1.25米深度中保持高于0.2%的水平，年平均土温>0℃。（若位于1.25米或1.25米以下的较细沉积物含有0.2%或>0.2%的有机碳，则砂土层或壤质砂土层可含有更少的有机碳）。

冲积新成土，第 174 页

JE. 其他新成土。

正常新成土，第 180 页

潮湿新成土

土类的检索

JAA. 潮湿新成土中，矿质土表至50厘米范围内有硫化物物质。

硫化物潮湿新成土，第 173 页

JAB. 其他潮湿新成土中，n值>0.7，在20—50厘米之间的全部亚层中至少含有8%的粘粒，年平均土温高于0℃。

水成潮湿新成土，第 171 页

JAC. 其他潮湿新成土中，有一冷冻但非永冻[2]土壤温度状况。

冷冻潮湿新成土，第 167 页

JAD. 其他潮湿新成土中，有机碳含量[3]随深度变化而渐减或者至1.25米深度中保持高于0.2%；在Ap层或25厘米深度（取两者较深者）与1米深度或一石质或准石质接触界面（取两者较浅者）之间某些或全部亚层的质地细于壤质细砂土。若位于1.25米或1.25米以下的

较细沉积物含有0.2%或>0.2%的有机碳，则薄砂土层中可含有更少的有机碳。

冲积潮湿新成土，第168页

JAE. 其他潮湿新成土中，在50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差<5℃。

热带潮湿新成土，第173页

JAF. 其他潮湿新成土中，在Ap层或25厘米深度（取两者较深者）与1米深度或一石质或准石质接触界面（取两者较浅者）之间，全部亚层的颗粒大小级别为砂质；50厘米深度中、平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或>5℃。

砂质潮湿新成土，第172页

JAG. 其他潮湿新成土。

弱发育潮湿新成土，第170页

冷冻潮湿新成土

典型冷冻潮湿新成土与其他亚类的区分

典型冷冻潮湿新成土是冷冻潮湿新成土中：

a.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：

（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25，

（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和。

火山灰潮湿发成的冷冻潮湿新成土。除a项外，余均似典型冷冻潮湿新成土。

冲积潮湿新成土

典型冲积潮湿新成土与其他亚类的区分

典型冲积潮湿新成土是冲积潮湿新成土中：

a.在Ap层或25厘米深度（取两者较深者）与75厘米深度之间全部亚层的60%或60%以上的土壤基质有下列一个或一个以上的特征：

（1）若有斑纹并且

（a）若色调为2.5Y或更红[4]，亮度（湿态）＞5，则彩度（湿态）为2或＜2；

（b）若色调为2.5Y或更红，亮度（湿态）为5或＜5，则彩度（湿态）为1或＜1；

（c）若色调黄于2.5Y，则彩度（湿态）为2或＜2；

（2）彩度（湿态）为1或＜1，斑纹可有可无；

b.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或＜0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或＜1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比＞1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

c.无下列组合特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部。

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中，

线性延伸系数（COLE）为0.09或>0.09，在土壤上部1米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1米的石质或准石质接触界面），线性延伸势为6厘米或>6厘米；

（3）在总厚度>50厘米的几个土层中粘粒含量>35%；

d.有一Ap层，湿态亮度为4或>4，碾碎并弄平的干态亮度为6或>6，或者有一厚度<15厘米的A1层(若其湿态亮度<3.5)；

e.无上界位于土表至1米范围内的埋藏有机土或埋藏有机表层；

f.在矿质土表至1米范围内无硫化物物质；

g.50厘米深度或石质或准石质接触界面中（取两者较浅者）平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或>5℃。

通气性的冲积潮湿新成土。除a项或除a和b项外，余均似典型冲积潮湿新成土。

通气性热带的冲积潮湿新成土。除a和g项外，或有或无d项，余均似典型冲积潮湿新成土。

火山灰潮湿始成的冲积潮湿新成土。除b项外，余均似典型冲积潮湿新成土。

腐殖质潮湿始成的冲积潮湿新成土。除d项外，余均似典型冲积潮湿新成土。某一土层的盐基饱和度（NH_4OAc法）<50%，并且土表以下1米深度内不会增至50%或50%以上。

松软的冲积潮湿新成土。除d项外，余均似典型冲积潮湿新成土。整个土壤的盐基饱和度（NH_4OAc法）为50%或>50%或者在土表以下1米深度内可增至50%或50%以上。

硫化物的冲积潮湿新成土。除f项外，余均似典型冲积潮湿新成土。

埋藏有机的冲积潮湿新成土。除e项外，或有或无a或d项（或a和d项）余均似典型冲积潮湿新成土。

埋藏有机热带的冲积潮湿新成土。除e和g项外，或有或无d项，余均似冲积潮湿新成土。

热带的冲积潮湿新成土。除g项或除g和d项外，余均似典型冲积潮湿新成土。

变性的冲积潮湿新成土。除c项外，或有或无a或d项（或a和d项），余均似典型冲积潮湿新成土。土壤裂隙并不持久敞开。

弱发育潮湿新成土

典型弱发育潮湿新成土与其他亚类的区分

典型弱发育潮湿新成土是弱发育潮湿新成土中：

a.在Ap层或25厘米深度（取两者较深者）与75厘米深度之间全部亚层的60%或60%以上的土壤基质有下列一个或一个以上的特征：

（1）若有斑纹并且

（a）若色调为2.5Y或更红[5]，亮度（湿态）＞5，则彩度（湿态）为2或＜2；

（b）若色调为2.5Y或更红，亮度（湿态）为5或＜5，则彩度（湿态）为1或＜1；

（c）若色调黄于2.5Y，则彩度（湿态）为2或＜2；

（2）彩度（湿态）为1或＜1，斑纹可有可无；

b.有一Ap层，湿态亮度为4或＞4，碾碎并弄平的干

态亮度为6或＞6，或者有一厚度＜15厘米的Al层（若其湿态亮度＜3.5）；

c.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d.矿质土表至1米范围内无硫化物物质。

通气性的弱发育潮湿新成土。除a项或除a和b项外，余均似典型弱发育潮湿新成土。

松软的弱发育潮湿新成土。除b项外，余均似典型潮湿新成土。

硫化物的弱发育潮湿新成土。除d项外，余均似典型潮湿新成土。

水成潮湿新成土

定　义

水成潮湿新成土是潮湿新成土中，矿质土表至50厘米范围内无硫化物物质以及

1.年平均土温高于0℃；

2.在矿质土表以下20—50厘米之间的全部亚层中n值＞0.7和至少含有8%的粘粒；

3.在Ap层或25厘米深度以下（取两者较深者），1米深度或一石质或准石质接触界面以上（取两者较浅者）某一亚层的质地为壤质极细砂土或更细。

在美国，对水成潮湿新成土的利用或研究均很少，亚类也没有制定。其典型亚类可定义为：在20厘米至1米深度之间的全部亚层有一高的n值，1或＞1。水成潮湿新成土中上部25厘米或＞25厘米深度中n值＜1的可称为弱发育的水成潮湿新成土，是与弱发育潮湿新成土之间的过渡类型。埋藏有机的水成潮湿新成土毫无疑问是存在的，它有一埋藏有机土

或有机表层，其上界位于1米深度以内。上部土层中有少量或没有硫化物的水成潮湿新成土可以排水耕种。建立一个含硫化物亚类对于下面那些土壤来说将是有用的，即排水后上部25厘米或>25厘米的pH<4.5（1：1水提）者，在未排水土壤中有足够硫化物使排水后产生这种pH者，和在50厘米至1米深度之间有大量硫化物者。至于在1米深度以下有大量硫化物者应予注明，但可视作一种土相。

砂质潮湿新成土

典型砂质潮湿新成土与其他亚类的区分

典型砂质潮湿新成土是砂质潮湿新成土中：

a.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

b.有一Ap层，湿态亮度为4或>4，碾碎并弄平（用小刀弄平以消除阴影）的干态亮度为6或>6，或者有一厚度<15厘米的A1层（若其湿态亮度<3.5）；

c.在土表或紧接A1层或Ap层之下无漂白层，而该层本身下面又有一亮度较之暗一个单位或彩度为6或>6的土层。

腐殖质潮湿始成的砂质潮湿新成土。除b项外，余均似典型砂质潮湿新成土。在上部1米深度内的土壤亚层中有一半以上厚度中盐基饱和度（NH_4OAc法）<50%。

石质的砂质潮湿新成土。除a项外，余均似典型砂质潮湿新成土。

松软的砂质潮湿新成土。除b项，余均似典型砂质潮湿新成土。在上部1米深度内的土壤亚层中有一半以上厚度中盐基饱和度（NH_4OAc法）为50%或>50%。

灰化淀积的砂质潮湿新成土。除c项外，余均似典型砂

质潮湿新成土。

硫化物潮湿新成土

典型硫化物潮湿新成土的定义

典型硫化物潮湿新成土是硫化物潮湿新成土中：

a.矿质土表至50厘米范围内若n值≥1或者30厘米内若n值<1，有硫化物物质。

热带潮湿新成土

定　义

下面所列关于热带潮湿新成土土类的定义在美国不能经受检验，供暂用。

热带潮湿新成土是潮湿新成土中：

1.有一恒中温性或更暖的恒温土壤温度状况；

2.在20—50厘米的某一亚层中n值为0.7或<0.7或含有<8%的粘粒；

3.在25厘米以下有机碳含量[6]随深度变化而渐减，并在1.25米深度内达0.2%或<0.2%的水平。

亚类尚未制定。

耕翻扰动新成土

耕翻扰动新成土是唯一不仅没有确认土类，而且没有典型亚类的亚纲。耕翻扰动新成土的亚类是那些与灰土、淋溶土或其他亚纲、土类之间的过渡类型。它们可根据（剖面中）碎屑的性质和一些亚纲的土壤水分状况和土壤温度状况

来鉴定。

冲积新成土

土类的检索

JDA. 冲积新成土中，有一冷冻土壤温度状况。

冷冻冲积新成土，第174页

JDB. 其他冲积新成土中，有一夏旱水分状况。

夏旱冲积新成土，第179页

JDC. 其他冲积新成土中，有一半干润水分状况。

半干润冲积新成土，第178页

JDD. 其他冲积新成土中，有一干热水分状况。

干热冲积新成土，第175页

JDE. 其他冲积新成土中，有一恒中温、恒热性或恒高热温度状况。

热带冲积新成土，第177页

JDF. 其他冲积新成土。

湿润冲积新成土，第177页

冷冻冲积新成土

典型冷冻冲积新成土与其他亚类的区分

典型冷冻冲积新成土是冷冻冲积新成土中：

a.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3、并且具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为

1.25或<1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

b.土表至50厘米范围内无彩度为2或<2的斑纹；

c.有一Ap层，湿态亮度为4或>4，碾碎并弄平的干土亮度为6或>6，或者有一厚度<15厘米的Al层（若其湿态亮度<3.5）。

火山灰始成的冷冻冲积新成土。除a项外，余均似典型冷冻冲积新成土。

湖湿的冷冻冲积新成土。除b项或除b和c项外，余均似典型冷冻冲积新成土。

松软的冷冻冲积新成土。除c项外，余均似典型冷冻冲积新成土。

干热冲积新成土

典型干热冲积新成土与其他亚类的区分

典型干热冲积新成土是干热冲积新成土中：

a.土表至1米范围内无厚度>15厘米的土层，该层或在非脆性基质中含有多达20%的硬结核，或（干时）结持松脆、湿时结持坚实；

b.无下列全部三个特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或>1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中线性延伸系数（COLE）为0.05或>0.05，在土壤上部1.5米或整个土壤中（或有一深于50厘米但浅于1.5米的石

质或准石质接触界面），线性延伸势为6厘米或＞6厘米；

（3）在上部1米深度内总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%；

c.无人为松软表层；

d.在50厘米深度中土壤温度为5℃或＞5℃期间有3/4或3/4以上（累计）时间整个水分控制层段处于干燥状态。

人为松软的干热冲积新成土。除c项外，余均似典型干热冲积新成土。

硬磐正常干旱土性的干热冲积新成土。除a项外，余均似典型干热冲积新成土。

硬磐正常干旱土性夏旱的干热冲积新成土。除a和d项外，余均似典型干热冲积新成土。有一热性、中温或冷性土壤温度状况和近似夏旱水分状况的干热土壤水分状况。

半干润变性的干热冲积新成土。除b项外，或有或无d项，余均似典型干热冲积新成土。若土壤不灌溉，大多数年份土壤裂隙保持敞开累计175—240天；若土壤温度状况为热性、中温性或冷性，10年有3年或3年以上在冬至以后120天中连续达60天土壤裂隙不闭合。

半干润性的干热冲积新成土。除d项外，余均似典型干热冲积新成土。有一近似半干润水分状况的干热土壤水分状况。

变性的干热冲积新成土。除b项外，或有或无c或d项（或c和d项），余均似典型干热冲积新成土。若土壤不灌溉，大多数年份土壤裂隙保持敞开累计240天以上；大多数年份在任何季节连续达60天土壤裂隙不闭合。

夏旱性的干热冲积新成土。除d项外，余均似典型干热冲积新成土。有一热性、中温或冷性土壤温度状况和近似夏

旱水分状况的干热水分状况。

热带冲积新成土

定　义

热带冲积新成土是冲积新成土中：

1.有一恒中温性或更暖的恒温土壤温度状况；

2.有一湿润土壤水分状况。

在美国仅见到热带冲积新成土中的一个土系　其亚类尚未规定。建议典型亚类的定义应当与下面所规定的湿润冲积新成土中的典型湿润冲积新成土的定义相平行。

湿润冲积新成土

典型湿润冲积新成土与其他亚类的区分

典型湿润冲积新成土是湿润冲积新成土中：

a.上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚度达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或＜0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：(1)粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量(百分数)之比为12.5或＜12.5或(2)阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比＞1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

b.土表至50厘米范围内无彩度为2或＜2的斑纹，或在50厘米至1米深度之间无在某一时期被水分饱和或需要人工排水的，彩度＜1或色调蓝于10Y和亮度（湿态）为4或＞4的任何土层；

c.有一Ap层，湿态亮度为4或＞4，碾碎并弄平的干

态亮度为6或＞6，或者有一厚度＜15厘米的A1层(若其湿态亮度＜3.5)。

*潮湿性的湿润冲积新成土。*除b项或除b和c项外，余均似典型湿润冲积新成土。

*松软的湿润冲积新成土。*除c项，余均似典型湿润冲积新成土。

半干润冲积新成土

典型半干润冲积新成土与其他亚类的区分

典型半干润冲积新成土是半干润冲积新成土中：

a.土表至50厘米范围内无彩度为2或＜2的斑纹，在土表至1.5米范围内无在某一时期被水分饱和或需要人工排水的，彩度＜1或色调蓝于10Y的土层；

b.无下列组合特征：

(1)土壤不灌溉时，大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

(2)在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中，线性延伸系数（COLE）为0.05或＞0.05，在土壤上部1.5米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1.5米的石质或准石质接触界面），线性延伸势为6厘米或＞6厘米；

(3)在总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%；

c.有一Ap层，湿态亮度为4或＞4，碾碎并弄平的干土亮度为6或＞6；或者有一厚度＜15厘米的A1层（若其湿态亮度＜3.5）。

*潮湿性的半干润冲积新成土。*除a项或除a和c项外，余

均似典型半干润冲积新成土。

松软的半干润冲积新成土。除c项外，余均似典型半干润冲积新成土。

变性的半干润冲积新成土。除b项或除b和a项外，余均似典型半干润冲积新成土。

夏旱冲积新成土

典型夏旱冲积新成土与其他亚类的区分

典型夏旱冲积新成土是夏旱冲积新成土中：

a.大多数年份任何时期中土表至1.5米范围内无水分饱和；

b.土表至1米范围内无这样一种土层，其厚度>15厘米，在非脆性基质中或含有20%或>20%的硬结核，或（干时）结持松脆、湿时结持坚实；

c.无下列组合特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中，有宽1厘米或>1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中线性延伸系数（COLE）为0.05或>0.05，在土壤上部1.5米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1.5米的石质或准石质接触界面），线性延伸势为6厘米或>6厘米；

（3）在总厚度>50厘米的几个土层中粘粒含量>35%；

d.有一Ap层，湿态亮度为4或>4，碾碎并弄平的干态亮度为6或>6；或者有一厚度<15厘米的A1层（若其湿态亮度<3.5）。

潮湿的夏旱冲积新成土。除a项或a和d项外，余均似典型夏旱冲积新成土。

潮湿硬磐正常干旱土性的夏旱冲积新成土。除a和b项外，或有或无d项，余均似典型夏旱冲积新成土。

松软的夏旱冲积新成土。除d项外，余均似典型夏旱冲积新成土。

变性的夏旱冲积新成土。除c项或除c和a项外，余均似典型夏旱冲积新成土。

正常新成土

土类的检索

JEA. 正常新成土中，有一冷冻或永冻土壤温度状况。

冷冻正常新成土，第181页

JEB. 其他正常新成土中，有一干热土壤水分状况；或者在下列土层或深度以上（取它们中最浅者）：石质或准石质接触界面、1.25米（颗粒大小级别[7]为砂质者）、90厘米（为壤质者）、75厘米（为粘质者），25℃时饱和浸提液电导率为2毫姆欧/厘米或＞2毫姆欧/厘米。

干热正常新成土，第182页

JEC. 其他正常新成土中，有一夏旱土壤水分状况。

夏旱正常新成土，第186页

JED. 其他正常新成土中，有一湿润土壤水分状况，50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差＜5℃。

热带正常新成土，第184页

JEE. 其他正常新成土中，有一湿润土壤水分状况。

湿润正常新成土，第184页

JEF. 其他正常新成土。

半干润正常新成土，第185页

冷冻正常新成土

典型冷冻正常新成土与其他亚类的区分

典型冷冻正常新成土是冷冻正常新成土中：

a.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

b.土表至50厘米范围内无彩度为2或<2的斑纹；

c.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d.年平均土温高于0℃；

e.土表至1.5米范围内无符合淀积粘化层中除厚度[8]外所有条件的薄片层。

淋溶火山灰始成的冷冻正常新成土。除a和e项外。余均似典型冷冻正常新成土。

火山灰始成的冷冻正常新成土。除a项外，余均似典型冷冻正常新成土。

潮湿的冷冻正常新成土。除b项外，余均似典型冷冻正常新成土。

石质的冷冻正常新成土。除c项外，或有或无d项，余均似典型冷冻正常新成土。

永冻性的冷冻正常新成土。除d项外，或有或无a或b项（或a和b项），余均似典型冷冻正常新成土。

干热正常新成土

典型干热正常新成土与其他亚类的区分

典型干热正常新成土是干热正常新成土中：

a.土表至1米范围内无这样一种土层，其厚度>15厘米，或在非脆性基质中含有20%或>20%的硬结核，或（干时）结持松脆、湿时结持坚实；

b.土表至50厘米范围内无石质接触界面。

c.无下列组合特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或>1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中线性延伸系数（COLE）为0.05或>0.05，在土壤上部1.5米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1.5米的石质或准石质接触界面）线性延伸势为6厘米或>6厘米；

（3）在总厚度>50厘米的几个土层中粘粒含量>35%；

d.在50厘米深度中土壤温度为5℃或>5℃期间有3/4或3/4以上（累计）时间整个水分控制层段处于干燥状态；

e.大多数年份任何时期地表至1米范围内无水分饱和。

潮湿性的干热正常新成土。除e项或除d和e项外，余均似典型干热正常新成土。

潮湿硬磐正常干旱土性的干热正常新成土。除a和e项或除a，d和e项外，余均似典型干热正常新成土。

硬磐正常干旱土性的干热正常新成土。除a项外，余均似典型干热正常新成土。

*硬磐正常干旱土性夏旱的干热正常新成土。*除a和d项外，余均似典型干热正常新成土。有一热性、中温或冷性土壤温度状况，有一近似夏旱水分状况的干热土壤水分状况。

*石质的干热正常新成土。*除b项外，余均似典型干热正常新成土。

*石质半干润性的干热正常新成土。*除b和d项外，余均似典型干热正常新成土。或有（1）高热或恒温土壤温度状况，或有（2）热性或中温土壤温度状况和近似半干润水分状况的干热土壤水分状况。

*石质夏旱性的干热正常新成土。*除b和d项外，余均似典型干热正常新成土。有一热性、中温或冷性土壤温度状况和近似夏旱水分状况的干旱土壤水分状况。

*半干润变性的干热正常新成土。*除c项外，或有或无d或e项（或d和e项），余均似典型干热正常新成土。如果土壤不灌溉，大多数年份土壤裂隙保持敞开累计175—240天，若土壤温度状况为热性、中温性或冷性，10年有3年或3年以上在冬至以后120天中连续达60天土壤裂隙不闭合。

*半干润性的干热正常新成土。*除d项外，余均似典型干热正常新成土。或有（1）高热或恒温土壤温度状况，或有（2）热性、中温或冷性土壤温度状况和近似半干润水分状况的干旱土壤水分状况。

*变性的干热正常新成土。*除c项或除c和d项外，余均似典型干热正常新成土。若土壤不灌溉，大多数年份土壤裂隙保持敞开累计175—240天；大多数年份在任何季节连续达60天土壤裂隙不闭合。

*夏旱变性的干热正常新成土。*除c项外，或有或无d或e项（或d和e项），余均似典型干热正常新成土。有一热性、中温或冷性土壤温度状况；10年有7年以上在冬至以后120

天中连续60天或60天以上土壤裂隙是闭合的。

夏旱性的干热正常新成土。除d项外，余均似典型干热正常新成土。有一热性、中温或冷性土壤温度状况和近似夏旱水分状况的干热土壤水分状况。

热带正常新成土

典型热带正常新成土与其他亚类的区分

典型热带正常新成土是热带正常新成土中：

a.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

b.土表至50厘米范围内无石质接触界面。

火山灰始成的热带正常新成土。除a项外，余均似典型热带正常新成土。

石质的热带正常新成土。除b项外，余均似典型热带正常新成土。

湿润正常新成土

典型湿润正常新成土与其他亚类的区分

典型湿润正常新成土是湿润正常新成土中：

a.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或

<0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

b.土表至1.5米范围内长达1个月无水分饱和；

c.土表至50厘米范围内无石质接触界面。

d.在Ap层底部或25厘米深度（取两者较深者）与1米深度或一石质或准石质接触界面（若该接触界面位于1米深度以上）之间有<50%（体积）的蚯蚓穴、蚯蚓粪和其他填土动物穴。

火山灰始成的湿润正常新成土。除a项外，余均似典型湿润正常新成土。

潮湿性的湿润正常新成土。除b项外，余均似典型湿润正常新成土。

石质的湿润正常新成土。除c项或除c和d项外，余均似典型湿润正常新成土。

动物扰动的湿润正常新成土。除d项外，余均似典型湿润正常新成土。

半干润正常新成土

典型半干润正常新成土与其他亚类的区分

典型半干润正常新成土是半干润正常新成土中：

a.大多数年份土表至1.5米范围内长达1个月无水分饱和；

b.土表至1米范围内无这样一种土层：其厚度>15厘米，或在非脆性基质中含有20%或>20%的硬结核，或（干

时）结持松脆、湿时结持坚实；

c.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d.在Ap层底部或25厘米深度（取两者较深者）与1米深度或一石质或准石质或石化铁质接触界面（取两者较浅者）之间有<50%（体积）的蚯蚓穴，蚯蚓粪和填土动物穴；

e.无下列组合特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或>1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中，线性延伸系数（COLE）为0.07或>0.07，在土壤上部1.25米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1.25米的石质或准石质接触界面），线性延伸势为6厘米或>6厘米；

(3)在总厚度>50厘米的几个土层中粘粒含量>35%。

潮湿性的半干润正常新成土。除a项外，余均似典型半干润正常新成土。

石质的半干润正常新成土。除c项外，余均似典型半干润正常新成土。

动物扰动的半干润正常新成土。除d项外，余均似典型半干润正常新成土。

变性的半干润正常新成土。除e项外，余均似典型半干润正常新成土。

夏旱正常新成土

典型夏旱正常新成土与其他亚类的区分

典型夏旱正常新成土是夏旱正常新成土中：

a.大多数年份在任何时期地表至1.5米范围内无水分饱和；

b.土表至1米范围内无这样一种土层：其厚度>15厘米，或在非脆性基质中含有20%或>20%的硬结核，或（干时）结持松脆、湿时结持坚实；

c.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d.在土表以下25—75厘米之间的某些部位中盐基饱和度（NH_4OAc法）为60%或>60%。

潮湿性的夏旱正常新成土。除a项外，余均似典型夏旱正常新成土。

潮湿硬磐正常干旱土性的夏旱正常新成土。除a和b项外，余均似典型夏旱正常新成土。

硬磐正常干旱土性的夏旱正常新成土。除b项外，余均似典型夏旱正常新成土。

不饱和的夏旱正常新成土。除d项外，余均似典型夏旱正常新成土。

石质的夏旱正常新成土。除c项或除c和d项外，余均似典型夏旱正常新成土。

砂质新成土

土类的检索

JCA.砂质新成土中，有一冷冻或永冻土壤温度状况。

冷冻砂质新成土，第188页

JCB.其他砂质新成土中，有一干热土壤水分状况。

干热砂质新成土，第190页

JCC.其他砂质新成土中，砂粒粒级中95%或95%以上是石英、锆石、电气石、金红石以及其他正常不可溶的、不会风化释放铁或铝的

结晶矿物。

石英砂质新成土，第 189 页

JCD. 其他砂质新成土中，有一湿润土壤水分状况，50厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差为 5 ℃或＞5 ℃。

湿润砂质新成土，第 191 页

JCE. 其他砂质新成土中，有一湿润土壤水分状况。

热带砂质新成土，第 191 页

JCF. 其他砂质新成土中，有一夏旱土壤水分状况。

夏旱砂质新成土，第 193 页

JCG. 其他砂质新成土。

半干润砂质新成土，第 192 页

冷冻砂质新成土

典型冷冻砂质新成土与其他亚类的区分

典型冷冻砂质新成土是冷冻砂质新成土中：

a. 土表至1.5米范围内无符合淀积粘化层中除厚度外所有条件的薄片层；

b. 土表至50厘米范围内无彩度为 2 或＜2 的斑纹；

c. 年平均土温高于 0 ℃；

d. 土表至50厘米范围内无石质接触界面；

e. 无厚度为 5 厘米或＞5 厘米的漂白层，而且在该层之下有一亮度暗 1 个单位或 1 个单位以上并符合灰化淀积层中除累积指数外全部条件的土层。

潜溶的冷冻砂质新成土。除a项外，余均似典型砂质新成土。

潮湿的冷冻砂质新成土。除b项外，余均似典型砂质新成土。

石质的冷冻砂质新成土。除d项或除c和d项外，余均似典型砂质新成土。

永冻性的冷冻砂质新成土。除c项外，或有或无b项，余均似典型砂质新成土。

灰化淀积的冷冻砂质新成土。除e项外，余均似典型冷冻砂质新成土。

石英砂质新成土

典型石英砂质新成土与其他亚类的区分

典型石英砂质新成土是石英砂质新成土中，

a.在1米深度以上无彩度为2或＜2的斑纹，或若土壤颜色系由于裸露砂粒所致的话，则大多数年份土表至1米范围内累计达60天无地下水位；

b.在土表或紧接A1或Ap层之下无漂白层[8]，而且该层之下有另一亮度暗1个单位或1个单位以上，彩度为6或＞6的土层；

c.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d.粘粒粒级的阳离子交换量大于氧化层中粘粒的阳离子交换量，或者＞25%的砂粒表面是裸露的；

e.在1米深度以上的所有土层有＜5%的聚铁网纹体；

f.有一湿润水分状况。

潮湿的石英砂质新成土。除a项外，余均似典型石英砂质新成土。

弱发育潮湿灰化淀积的石英砂质新成土。除a和b项外，余均似典型石英砂质新成土。大多数年份6个月或6个月以上土表至1米范围内有地下水位或者需要人工排水。50厘米深度中，平均夏季土温与平均冬季土温之差为5℃或以上。

石质的石英砂质新成土。除c项外，余均似典型石英砂质新成土。

正常氧化的石英砂质新成土。除d项外，或有或无e项，余均似典型石英砂质新成土。至少75%的砂粒表面有足够的粘粒包被。

灰化淀积的石英砂质新成土。除b项外，余均似典型石英砂质新成土。

热带潮湿灰化淀积的石英砂质新成土。除a和b项外，余均似典型石英砂质新成土。50厘米深度中平均冬季土温与平均夏季土温之差＜5℃。

半干润氧化的石英砂质新成土。除d和f项外，或有或无e项，余均似典型石英砂质新成土。有一半干润土壤水分状况，至少75%的砂粒表面有足够的粘粒包被。

干热砂质新成土

典型干热砂质新成土与其他亚类的区分

典型干热砂质新成土是干热砂质新成土中：

a.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

b.土表至1米范围内无这样一种土层：其厚度＞15厘米，或在非脆性基质中含有20%或＞20%的硬结核，或（干时）结持松脆、湿时结持坚实；

c.在50厘米深度中土壤温度为5℃或＞5℃期间有3/4或3/4以上（累计）时间整个水分控制层段处于干燥状态。

硬磐正常干旱土夏旱性的干热砂质新成土。除b和c项外，余均似典型干热砂质新成土。有一热性、中温或冷性土壤温度状况和近似夏旱性的干热土壤水分状况。

石质的干热砂质新成土。除a项或除a和c项外，余均似

典型干热砂质新成土。

半干润性的干热砂质新成土。除c项外，余均似典型干热砂质新成土。有一近似半干润水分状况的干热土壤水分状况。

夏旱性的干热砂质新成土。除c项外，余均似典型干热砂质新成土。有一热性、中温或冷性土壤温度状况和近似夏旱水分状况的干热土壤水分状况。

热带砂质新成土

典型热带砂质新成土与其他亚类的区分

典型热带砂质新成土是热带砂质新成土中：

a.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

b.在1米深度以上无彩度为2或＜2的斑纹，或若土壤颜色系由于裸露砂粒所致的话，则大多数年份土表至1米范围内累计＜60天有地下水位。

潮湿的热带砂质新成土。除b项外，余均似典型热带砂质新成土。

石质的热带砂质新成土。除a项外，余均似典型热带砂质新成土。

湿润砂质新成土

典型湿润砂质新成土与其他亚类的区分

典型湿润砂质新成土是湿润砂质新成土中：

a.土表至1.5米范围内无符合淀积粘化层中除厚度[10]外所有条件的薄片层；

b.在1米深度以上无彩度为2或＜2的斑纹；

c.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d.无土层厚度在至18厘米深度的土壤被翻混后仍足以保存的漂白层；其下并有一亮度暗1个单位或1个单位以上，符合灰化淀积层中除累积指数外的全部条件的下垫土层；

e.无厚度在25—50厘米、符合厚熟表层中除厚度外全部条件的表层。

淋溶的湿润砂质新成土。除a项外，余均似典型湿润砂质新成土。在最上部的薄片层之下不到1.25米的某一土层中盐基饱和度为35%或>35%，或者有一冷性土壤温度状况。

潮湿性的湿润砂质新成土。除b项外，或有或无a或d项（或a和d项），余均似典型湿润砂质新成土。

石质的湿润砂质新成土。除c项外，余均似典型湿润砂质新成土。

厚熟始成的湿润砂质新成土。除e项外，余均似典型湿润砂质新成土。

灰化淀积的湿润砂质新成土。除d项外，余均似典型湿润砂质新成土。

老成的湿润砂质新成土。除a项外，余均似典型湿润砂质新成土。在最上部的薄片层之下不到1.25米的某些土层中盐基饱和度<35%。且具有中温或更暖的土壤温度状况。

半干润砂质新成土

典型半干润砂质新成土与其他亚类的区分

典型半干润砂质新成土是半干润砂质新成土中：

a.土表至1.5米范围内无符合淀积粘化层中除厚度[11]外所有条件的薄片层；

b.在1米深度以上无明显或突出的斑纹，大多数年份在一年的任何时期内无水分饱和；

c. 土表至50厘米范围内无石质接触界面。

淋溶的半干润砂质新成土。除a项外，余均似典型半干润砂质新成土。在最上部的薄片层之下不到1.25米的某些土层中，盐基饱和度为35%或>35%，土表至25厘米范围内亮度（湿态）为4或>4。

潮湿性的半干润砂质新成土。除b项外，余均似典型半干润砂质新成土。

石质的半干润砂质新成土。除c项外，余均似典型半干润砂质新成土。

夏旱砂质新成土

典型夏旱砂质新成土与其他亚类的区分

典型夏旱砂质新成土是夏旱砂质新成土中：

a. 土表至1.5米范围内无符合淀积粘化层中除厚度[12]外所有条件的薄片层；

b. 在1米深度以上无明显或突出的斑纹，大多数年份在一年的任何时期内无水分饱和；

c. 土表至1米范围内无这样一种土层：其厚度>15厘米，或在非脆性基质中含有20%或>20%的硬结核，或（干时）结持松脆、湿时结持坚实；

d. 土表至50厘米范围内无石质接触界面；

e. 在土表以下25—75厘米土壤中的某些部位，盐基饱和度（NH_4OAc法）为60%或>60%。

淋溶的夏旱砂质新成土。除a项外，余均似典型夏旱砂质新成土。在最上部的薄片层之下不到1.25米的某一土层中盐基饱和度为35%或>35%。

潮湿性的夏旱砂质新成土。除b项外，余均似典型夏旱

砂质新成土。

潮湿硬磐正常干旱土性的夏旱砂质新成土。除b和c项外，余均似典型夏旱砂质新成土。

不饱和的夏旱砂质新成土。除e项外，余均似典型夏旱砂质新成土。

石质的夏旱砂质新成土。除d项或除d和e项外，余均似典型夏旱砂质新成土。

注

1．厚度＜1厘米的或者层数太少、不符合淀积粘化层条件的薄片层的质地可为砂质壤土（见第一章粘化层的定义）。

2．若有永冻层，可将原视为潮湿新成土的土壤与潮湿始成土归并。

3．碳应属全新世时期的。不要把来自搬运岩屑或埋藏更新世沉积物的化石碳包括在内。碳的平均停留时间应距今＜11,000年。

4．若基质色调为7.5YR或更红并存在有土壤结构体，则结构体外部的主彩度（湿态）应为1或＜1，内部斑纹的彩度（湿态）应为2或＜2；若无结构体，则在任何亮度（湿态）＜3.5的表层直下，土壤彩度（湿态）应为1或＜1。

5．见注4。

6．见注3。

7．25厘米与1米深度或一石质或准石质接触界面之间（取两者较浅者）的加权平均颗粒大小级别。

8．极薄薄片层中的粘粒含量不能精确测定。淋溶亚类中的薄片层一般厚约0.5—1厘米，但其总厚度小于淀积粘化层所需要的15厘米。

9．漂白层的厚度必须在至18厘米深度的土壤被翻混后仍足以保存。

10．见注8。

11．见注8。

12．见注8。

第八章　有机土

亚纲的检索

AA.　有机土中，

1．大雨后，数天内从不为水分饱和

a．在每一单个土体的一半或一半以上，土表至1米内有一石质或准石质接触界面或者有（岩石）碎屑物质，在后者的间隙内完全或部分填充有有机物质；或者两种情况均有；

b．不到3／4的有机物质厚度中由水藓纤维组成。

落叶性有机土，第204页

AB.　其他有机土中，

1．若中层层段除了有一或一些薄矿质层外全系有机物质，应主要[1]为纤维质；若在中层层段的深度界限内开始有一厚40厘米或＞40厘米的连续砂质层，表层层段和中层层段的有机部分应主要为纤维质；

2．在表层层段或中层层段的深度界限内有一上覆层，其3／4或3／4以上的体积是水藓纤维，并位于一石质或准石质接触界面，或（岩石）碎屑物质或矿质土壤或冻结[2]物质之上；

3．无上界位于土表至50厘米范围内的含硫层，土表至1米范围内无硫化物物质。

纤维质有机土，第196页

AC.　其他有机土中，

1．若中层层段除了有一或一些薄矿质层外，全系有机物质，应主要为半分解的；若在中层层段的深度界限内开始有一厚40厘米或＞40厘米的连续矿质层，表层层段和中层层段的有机部分应主要为半分解的；

2.有一上界位于土表至50厘米范围内的含硫层或土表至1米范围内有硫化物物质。

半分解有机土，第205页

AD. 其他有机土。

高分解有机土，第212页

纤维质有机土

土类的检索

ABA. 纤维质有机土中，有一上覆层，其3/4或3/4以上是纤维质水藓；或厚90厘米或90厘米以上，或延伸至永冻层以下10厘米或>10厘米，或位于一石质或准石质接触界面，或（岩石）碎屑物质或矿质土壤物质之上。

水藓纤维质有机土，第201页

ABB. 其他纤维质有机土中，大多数年份控制层段内某些层次在夏至以后约2个月冻结，或者大多数年份在5厘米深度以下从不冻结，但年平均土温低于8℃。

冷冻纤维质有机土，第198页

ABC. 其他纤维质有机土中，年平均土温低于8℃。

冷凉纤维质有机土，第197页

ABD. 其他纤维质有机土中，30厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差<5℃。

热带纤维质有机土，第202页

ABE. 其他纤维质有机土中，无厚度为2厘米或>2厘米，其一半或一半以上为腐殖质淀积土壤物质的土层。

中纬度纤维质有机土，第199页

ABF. 其他纤维质有机土。

淋淀纤维质有机土，第199页

冷凉纤维质有机土

典型冷凉纤维质有机土与其他亚类的区分

典型冷凉纤维质有机土是冷凉纤维质有机土中：

a.有如下特性：

(1)中层层段和底层层段中，由半分解有机物质组成的部分，厚度<25厘米；

(2)中层层段和底层层段中，由高分解有机物质组成的部分，厚度<12.5厘米；

b.在控制层段表层或超过其表层有不到3/4的体积是水藓纤维；

c.在控制层段内无厚度为5厘米或>5厘米的湖积层；

d.控制层段内无石质接触界面；

e.在有机土壤物质内无厚度5—30厘米的矿质层，或者在控制层段中表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

f.无上界位于控制层段表层以下的、厚度为30厘米或>30厘米的矿质层；

g.在控制层段内表层层段直下无水层。

冲积潮湿新成的冷凉纤维质有机土。除e项外，或有或无a项，余均似典型冷凉纤维质有机土。

半分解的冷凉纤维质有机土。除a(1)项外，余均似典型冷凉纤维质有机土。

半分解矿质底层的冷凉纤维质有机土。除a（1）和f项外，或有或无c或e项（或c和e项），余均似典型冷凉纤维质有机土。

水成的冷凉纤维质有机土。除g项外，余均似典型冷凉

纤维质有机土。

湖积的冷凉纤维质有机土。除c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型冷凉纤维质有机土。

石质的冷凉纤维质有机土。除d项外，或有或无全部或任意的a，b，c，e和f项，余均似典型冷凉纤维质有机土。

高分解的冷凉纤维质有机土。除a（2）项外，余均似典型冷凉纤维质有机土。

高分解矿质底层的冷凉纤维质有机土。除a（2）和f项外，或有或无c或e项（或c和e项），余均似典型冷凉纤维质有机土。

水藓质的冷凉纤维质有机土。除b项外，余均似典型冷凉纤维质有机土。

水藓质矿质底层的冷凉纤维质有机土。除b和f项外，或有或无c或e项（或c和e项），余均似典型冷凉纤维质有机土。

矿质底层的冷凉纤维质有机土。除f项外，或有或无c或e项（或c和e项），余均似典型冷凉纤维质有机土。

冷冻纤维质有机土

典型冷冻纤维质有机土与其他亚类的区分

典型冷冻纤维质有机土是冷冻纤维质有机土中：

a.在控制层段表层或超过其表层有不到3/4的体积是水藓纤维；

b.年平均土温高于0℃；

c.控制层段内无石质接触界面；

d.在有机土壤物质内无厚度为5—30厘米的矿质层，或者在控制层段中表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

e.无上界位于控制层段中表层以下的厚度为30厘米或>30厘米的矿质层；

f.至少在表层层段，有机物质横向而连续地贯穿于每个单个土体。

冲积潮湿新成的冷冻纤维质有机土。除d项外，余均似典型冷冻纤维质有机土。

石质的冷冻纤维质有机土。除c项外，或有或无a项或a和b项，余均似典型冷冻纤维质有机土。

永冻性的冷冻纤维质有机土。除b项外，或有或无全部或任意的a，d和e项，余均似典型冷冻纤维质有机土。

水蕈质的冷冻纤维质有机土。除a项外，余均似典型冷冻纤维质有机土。

矿质底层的冷冻纤维质有机土。除e项或除d和e项外，余均似典型冷冻纤维质有机土。

淋淀纤维质有机土

在美国，尚未见有淋淀纤维质有机土，但该土类可暂供其他国家分类之需。这些土壤是纤维质有机土中，在控制层段内有厚度为2厘米或>2厘米，其一半或一半以上为腐殖质淀积土壤物质的土层。由于这些土壤未能在美国予以研究，故不试图在此列其精确定义。但应当指出，这种土壤一般呈酸性，并已长期耕种。

中纬度纤维质有机土

典型中纬度纤维质有机土与其他亚类的区分

典型中纬度纤维质有机土是中纬度纤维质有机土中：

a.有如下特性：

（1）中层层段和底层层段中，由半分解有机物质组成的部分，厚度<25厘米；

（2）中层层段和底层层段中，由高分解有机物质组成的部分，厚度<12.5厘米；

b.在控制层段表层或超过其表层有不到3/4的体积是水藓纤维；

c.在控制层段内无厚度为5厘米或>5厘米的湖积层；

d.控制层段内无石质接触界面；

e.在有机土壤物质内无厚度为5—30厘米的矿质层，或者在控制层段中表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

f.无上界位于控制层段中表层以下的、厚度为30厘米或>30厘米的矿质层；

g.在控制层段内表层层段直下无水层。

冲积潮湿新成的中纬度纤维质有机土。除e项外，或有或无a项，余均似典型中纬度纤维质有机土。

半分解的中纬度纤维质有机土。除a（1）项外，余均似典型中纬度纤维质有机土。

半分解矿质底层的中纬度纤维质有机土。除a（1）和f项外，或有或无c或e项（或c和e项）余均似典型中纬度纤维质有机土。

水成的中纬度纤维质有机土。除g项外，余均似典型中纬度纤维质有机土。

湖积的中纬度纤维质有机土。除c项外，或有或无e或a项（或e和a项），余均似典型中纬度纤维质有机土。

石质的中纬度纤维质有机土。除d项外，或有或无全部或任意的a，b，c、e和f项，余均似典型中纬度纤维质有机

土。

高分解的中纬度纤维质有机土。除a（2）项外，余均似典型中纬度纤维质有机土。

高分解矿质底层的中纬度纤维质有机土。除a（2）和f项外，或有或无c或e项（或c和e项），余均似典型中纬度纤维质有机土。

水藓质的中纬度纤维质有机土。除b项外，余均似典型中纬度纤维质有机土。

水藓质矿质底层的中纬度纤维质有机土。除b和f项外，或有或无c或e项(或c和e项)，余均似典型中纬度纤维质有机土。

矿质底层的中纬度纤维质有机土。除f项外，或有或无c或e项（或c和e项），余均似典型中纬度纤维质有机土。

水藓纤维质有机土

典型水藓纤维质有机土与其他亚类的区分

典型水藓纤维质有机土是水藓纤维质有机土中：

a.在有机土壤物质内无厚度为5—30厘米的矿质层，或者在控制层段中表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

b.有如下特性：

（1）中层层段和底层层段中，由半分解有机物质组成的部分，厚度＜25厘米；

（2）中层层段和底层层段中，由高分解有机物质组成的部分，厚度＜12.5厘米；

c.在控制层段内表层层段直下无水层；

d.在控制层段内无厚度为5厘米或＞5厘米的湖积层；

e.控制层段内无石质接触界面；

f.无上界位于控制层段内表层以下的、厚度为30厘米或>30厘米的矿质层；

g.大多数年份控制层段内从不在夏至以后约 2 个月冻结，或者大多数年份在 5 厘米深度以下从不冻结；

h.年平均土温高于 0 ℃。

冷冻的水藓纤维质有机土。除g项外，余均似典型水藓纤维质有机土。年平均土温低于 8 ℃但高于 0 ℃。

冲积潮湿新成的水藓纤维质有机土。除a项外，或有或无b项，余均似典型水藓纤维质有机土。

半分解的水藓纤维质有机土。除b（1）项外，余均似典型水藓纤维质有机土。

水成的水藓纤维质有机土。除c项外，余均似典型水藓纤维质有机土。

湖积的水藓纤维质有机土。除d项外，或有或无a或b项（或a和b项），余均似典型水藓纤维质有机土。

石质的水藓纤维质有机土。除e项外，或有或无全部或任意的a，b，d，f和h项，余均似典型水藓纤维质有机土。

永冻的水藓纤维质有机土。除h和g项外，或有或无全部或任意a，b，d，e和f项，余均似典型水藓纤维质有机土。

高分解的水藓纤维质有机土。除b（2）项外，余均似典型水藓纤维质有机土。

矿质底层的水藓纤维质有机土。除f项外，或有或无a或d项（或a和d项），余均似典型水藓纤维质有机土。

热带纤维质有机土

典型热带纤维质有机土与其他亚类的区分

典型热带纤维质有机土是热带纤维质有机土中：

a.有如下特性：

（1）中层层段和底层层段中，由半分解有机物质组成的部分，厚度＜25厘米；

（2）中层层段和底层层段中，由高分解有机物质组成的部分，厚度＜12.5厘米；

b.在控制层段表层或超过其表层有不到3/4的体积是水藓纤维；

c.在控制层段内无厚度为5厘米或＞5厘米的湖积层；

d.控制层段内无石质接触界面；

e.在有机土壤物质内无厚度为5—30厘米的矿质层，或者在控制层段中表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

f.无上界位于控制层段中表层以下的、厚度为30厘米或＞30厘米的矿质层；

g.在控制层段内表层层段直下无水层。

冲积潮湿新成的热带纤维质有机土。除e项外，或有或无a项，余均似典型热带纤维质有机土。

半分解的热带纤维质有机土。除a（1）项外，余均似典型热带纤维质有机土。

半分解矿质底层的热带纤维质有机土。除a（1）和f项外，或有或无c或e项（或c和e项），余均似典型热带纤维质有机土。

水成的热带纤维质有机土。除g项外，余均似典型热带纤维质有机土。

湖积的热带纤维质有机土。除c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型热带纤维质有机土。

石质的热带纤维质有机土。除d项外，或有或无全部或任意的a，b，c，e和f项，余均似典型热带纤维质有机土。

高分解的热带纤维质有机土。除a（2）项外，余均似典型热带纤维质有机土。

高分解矿质底层的热带纤维质有机土。除a（2）和f项外，或有或无c或e项（或c和e项），余均似典型热带纤维质有机土。

矿质底层的热带纤维质有机土。除f项外，或有或无c或e项（或c和e项），余均似典型热带纤维质有机土。

落叶性有机土

土类的检索

AAA. 落叶性有机土中，有一冷冻或更冷的土壤温度状况。

冷冻落叶性有机土，第 205 页

AAB. 其他落叶性有机土中，有一恒中温性或更暖的土壤温度状况。

热带落叶性有机土，第 205 页

AAC. 其他落叶性有机土中，有一冷性土壤温度状况。

冷凉落叶性有机土，第 204 页

冷凉落叶性有机土

典型冷凉落叶性有机土与其他亚类的区分

典型冷凉落叶性有机土是冷凉落叶性有机土中：

a. 在每一单个土体的一半或一半以上有（岩石）碎屑物质，其间隙内填充有有机物质；

b. 土表至 1 米范围内无石质接触界面。

石质的冷凉落叶性有机土。除b项或除a和b项外，余均似典型冷凉落叶性有机土。

冷冻落叶性有机土

典型冷冻落叶性有机土与其他亚类的区分

典型冷冻落叶性有机土是冷冻落叶性有机土中：

a.在每一单个土体的一半或一半以上有（岩石）碎屑物质，其间隙内完全或部分填充有有机物质；

b.土表至1米范围内无石质接触界面。

石质的冷冻落叶性有机土。除b项或除a和b项外，余均似典型冷冻落叶性有机土。

热带落叶性有机土

典型热带落叶性有机土与其他亚类的区分

典型热带落叶性有机土是热带落叶性有机土中：

a.在每一单个土体的一半或一半以上有（岩石）碎屑物质，其间隙内完全或部分填充有有机物质；

b.土表至1米范围内无石质接触界面。

石质的热带落叶性有机土。除b项或除a和b项外，余均似典型热带落叶性有机土。

半分解有机土

土类的检索

ACA.半分解有机土中，有上界位于土表至50厘米范围内的含硫层。

酸性硫酸盐半分解有机土，第210页

ACБ.其他半分解有机土中，土表至1米范围内有硫化物物质。

硫化物半分解有机土，第 210 页

ACC. 其他半分解有机土中，有一厚 2 厘米或＞2 厘米的土层，其中有一半或一半以上的体积是腐殖质淀积物质。

淋淀半分解有机土，第 208 页

ACD. 半分解有机土中，大多数年份控制层段内某些层次在夏至以后约 2 个月冻结，或者大多数年份在 5 厘米深度以下从不冻结，但年平均土温低于 8 ℃。

冷冻半分解有机土，第 207 页

ACE. 其他半分解有机土中，年平均土温低于 8 ℃。

冷凉半分解有机土，第 206 页

ACF. 其他半分解有机土中，30厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差＜5 ℃。

热带半分解有机土，第 210 页

ACG. 其他半分解有机土。

中纬度半分解有机土，第 208 页

冷凉半分解有机土

典型冷凉半分解有机土与其他亚类的区分

典型冷凉半分解有机土是冷凉半分解有机土中：

a. 在有机土壤物质内无厚度为 5 —30厘米的矿质层，或者在控制层段内表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

b. 有如下特性：

(1)中层层段和底层层段中，由纤维质有机物质组成的部分，厚度＜25厘米；

(2)中层层段和底层层段中，由高分解有机物质组成的部分，厚度＜25厘米。

c.无上界位于控制层段中表层以下的、厚度为30厘米或＞30厘米的矿质层；

d.在控制层段内表层层段直下无水层；

e.在控制层段内无厚度为5厘米或＞5厘米的湖积层；

f.控制层段内无石质接触界面。

纤维质的冷凉半分解有机土。除b(1)项外，余均似典型冷凉半分解有机土。

纤维质矿质底层的冷凉半分解有机土。除b(1)和c项外，或有或无a或e项(或a和e项)，余均似典型冷凉半分解有机土。

冲积湖湿新成的冷凉半分解有机土。除a项外，或有或无b项，余均似典型冷凉半分解有机土。

水成的冷凉半分解有机土。除d项外，余均似典型冷凉半分解有机土。

湖积的冷凉半分解有机土。除e项外，或有或无a或b项（或a和b项），余均似典型冷凉半分解有机土。

石质的冷凉半分解有机土。除f项外，或有或无全部或任意的a、b、c和e项，余均似典型冷凉半分解有机土。

高分解的冷凉半分解有机土。除b(2)项外，余均似典型冷凉半分解有机土。

高分解矿质底层的冷凉半分解有机土。除b(2)和c项外，或有或无a或e项(或a和e项)，余均似典型冷凉半分解有机土。

矿质底层的冷凉半分解有机土。除c项外，或有或无全部或任意的a，d和e项，余均似典型冷凉半分解有机土。

冷冻半分解有机土

典型冷冻半分解有机土与其他亚类的区分

典型冷冻半分解有机土是冷冻半分解有机土中：

a. 控制层段内无石质接触界面；

b. 年平均土温高于 0 ℃；

c. 无上界位于控制层段内表层以下的、厚度为30厘米或＞30厘米的矿质层；

d. 在有机土壤物质内无厚度为5—30厘米的矿质层，或者在控制层段中表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

e. 至少在表层层段，有机物质横向而连续地贯穿于每个单个土体。

冲积湖湿新成的冷冻半分解有机土。除d项外，余均似典型冷冻半分解有机土。

石质的冷冻半分解有机土。除a项或除a和b项外，余均似典型冷冻半分解有机土。

永冻性的冷冻半分解有机土。除b项外，或有或无d项，余均似典型冷冻半分解有机土。

矿质底层的冷冻半分解有机土。除c项外，或有或无d项，余均似典型冷冻半分解有机土。

淋淀半分解有机土

在美国，尚未见有淋淀半分解有机土，但该土类可暂供其他国家分类之需。这些土壤是半分解有机土中，在控制层段内有厚为 2 厘米或＞ 2 厘米的土层，其一半或一半以上的体积为腐殖质淀积物质。由于这些土壤未能在美国予以研究，故不试图在此列其精确定义。但应当指出，这种土壤一般呈酸性，并已长期耕种。

中纬度半分解有机土

典型中纬度半分解有机土与其他亚类的区分

典型中纬度半分解有机土是中纬度半分解有机土中：

a.在有机土壤物质内无厚度为5—30厘米的矿质层，或者在控制层段表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

b.有如下特性：

(1)中层层段和底层层段中，由纤维质有机物质组成的部分，厚度<25厘米；

(2)中层层段和底层层段中，由高分解有机物质组成的部分，厚度<25厘米。

c.无上界位于控制层段中表层以下的、厚度为30厘米或>30厘米的矿质层；

d.在控制层段内表层层段直下无水层；

e.在控制层段内无厚度为5厘米或>5厘米的湖积层；

f.控制层段内无石质接触界面。

纤维质的中纬度半分解有机土。除b(1)项外，余均似典型中纬度半分解有机土。

纤维质矿质底层的中纬度半分解有机土。除b(1)和c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型中纬度半分解有机土。

冲积潮湿新成的中纬度半分解有机土。除a项外，或有或无b项，余均似典型中纬度半分解有机土。

水成的中纬度半分解有机土。除d项外，余均似典型中纬度半分解有机土。

湖积的中纬度半分解有机土。除e项外，或有或无a或b项（或a和b项），余均似典型中纬度半分解有机土。

石质的中纬度半分解有机土。除f项外，或有或无全部或任意的a、b、c和e项，余均似典型中纬度半分解有机土。

高分解的中纬度半分解有机土。除b(2)项外，余均似典型中纬度半分解有机土。

*高分解矿质底层的中纬度半分解有机土。*除b(2)和c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型中纬度半分解有机土。

*矿质底层的中纬度半分解有机土。*除c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型中纬度半分解有机土。

硫化物半分解有机土

典型硫化物半分解有机土与其他亚类的区分

典型硫化物半分解有是机土硫化物半分解有机土中：

a.无上界位于控制层段中表层以下的、厚度为30厘米或>30厘米的矿质层。

*矿质底层的硫化物半分解有机土。*除a项外，余均似典型硫化物半分解有机土。

酸性硫酸盐半分解有机土

定义

酸性硫酸盐半分解有机土是半分解有机土中，有一上界位于土表至50厘米范围内的含硫层。

酸性硫酸盐半分解有机土在世界上分布很少，故暂将全部酸性硫酸盐半分解有机土看作为典型酸性硫酸盐半分解有机土。

热带半分解有机土

典型热带半分解有机土与其他亚类的区分

典型热带半分解有机土是热带半分解有机土中：

a.在有机土壤物质内无厚度为5—30厘米的矿质层，或者在控制层段表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

b.有如下特性：

(1)中层层段和底层层段中，由纤维质有机物质组成的部分，厚度<25厘米；

(2)中层层段和底层层段中，由高分解有机物质组成的部分，厚度<25厘米。

c.无上界位于控制层段中表层以下的、厚度为30厘米或>30厘米的矿质层；

d.在控制层段内表层层段直下无水层；

e.在控制层段内无厚度为5厘米或>5厘米的湖积层；

f.控制层段内无石质接触界面。

纤维质的热带半分解有机土。除b(1)项外，余均似典型热带半分解有机土。

纤维质矿质底层的热带半分解有机土。除b(1)和c项外，或有或无a项，余均似典型热带半分解有机土。

冲积湖湿新成的热带半分解有机土。除a项外，或有或无b项，余均似典型热带半分解有机土。

水成的热带半分解有机土。除d项外，余均似典型热带半分解有机土。

湖积的热带半分解有机土。除e项外，或有或无a或b项（或a和b项），余均似典型热带半分解有机土。

石质的热带半分解有机土。除f项外，或有或无全部或任意的a、b、c和e项，余均似典型热带半分解有机土。

高分解的热带半分解有机土。除b(2)项外，余均似典型热带半分解有机土。

高分解矿质底层的热带半分解有机土。除b(2)和c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型热带半分解

有机土。

矿质底层的热带半分解有机土。除c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型热带半分解有机土。

高分解有机土

土类的检索

ADA. 高分解有机土中，大多数年份控制层段内某层次在夏至以后约2个月冻结，或者大多数年份在5厘米深度以下从不冻结，但年平均土温低于8℃。

冷冻高分解有机土，第214页

ADB. 其他高分解有机土中，年平均土温低于8℃。

冷凉高分解有机土，第212页

ADC. 其他高分解有机土中，30厘米深度中平均夏季土温与平均冬季土温之差＜5℃。

热带高分解有机土，第216页

ADD. 其他高分解有机土中，无厚度为2厘米或＞2厘米、由腐殖质淀积物质组成的土层。

中纬度高分解有机土，第214页

除检索中所列的这些土类外，可能需要增加一个动物扰动高分解有机土土类，特别是对于那些已经过长期排水的土壤。但目前尚不能提出定义。

冷凉高分解有机土

典型冷凉高分解有机土与其他亚类的区分

典型冷凉高分解有机土是冷凉高分解有机土中：

a.在有机土壤物质内无厚度为5—30厘米的矿质层，或者在控制层段中表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

b.有下列特性：

(1)中层层段和底层层段中，由纤维质有机物质组成的部分，厚度＜12.5厘米；

(2)中层层段和底层层段中，由半分解有机物质组成的部分，厚度＜25厘米；

c.无上界位于控制层段中表层以下的、厚度为30厘米或＞30厘米的矿质层；

d.在控制层段内表层层段直下无水层；

e.在控制层段内无厚度为5厘米或＞5厘米的湖积层；

f.控制层段内无石质接触界面。

纤维质的冷凉高分解有机土。除b(1)项外，余均似典型冷凉高分解有机土。

纤维质矿质底层的冷凉高分解有机土。除b(1)和c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型冷凉高分解有机土。

冲积潮湿新成的冷凉高分解有机土。除a项外，或有或无b项，余均似典型冷凉高分解有机土。

半分解的冷凉高分解有机土。除b(2)项外，余均似典型冷凉高分解有机土。

半分解矿质底层的冷凉高分解有机土。除b(2)和c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型冷凉高分解有机土。

湖积的冷凉高分解有机土。除e项外，或有或无a或b项（或a和b项），余均似典型冷凉高分解有机土。

石质的冷凉高分解有机土。除f项外，或有或无全部或任意的a，b，c和e项，余均似典型冷凉高分解有机土。

矿质底层的冷凉高分解有机土。除c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型冷凉高分解有机土。

冷冻高分解有机土

典型冷冻高分解有机土与其他亚类的区分

典型冷冻高分解有机土是冷冻高分解有机土中：

a.控制层段内无石质接触界面；

b.年平均土温高于0℃；

c.无上界位于控制层段内表层以下的、厚度为30厘米或>30厘米的矿质层；

d.在有机土壤物质内无厚度为5—30厘米的矿质层，或者在控制层段表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

e.至少在表层层段，有机物质横向而连续地贯穿于每个单个土体。

冲积潮湿新成的冷冻高分解有机土。除d项外，余均似典型冷冻高分解有机土。

石质的冷冻高分解有机土。除a项或a和b项外，余均似典型冷冻高分解有机土。

永冻性的冷冻高分解有机土。除b项或除b和d项外，余均似典型冷冻高分解有机土。

矿质底层的冷冻高分解有机土。除c项外，余均似典型冷冻高分解有机土。

中纬度高分解有机土

典型中纬度高分解有机土与其他亚类的区分

典型中纬度高分解有机土是中纬度高分解有机土中：

a.在有机土壤物质内无厚度为5—30厘米的矿质层，或者在控制层段内表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

b.有下列特性：

(1)中层层段和底层层段中，由纤维质有机物质组成的部分，厚度<12.5厘米；

(2)中层层段和底层层段中，由半分解有机物质组成的部分，厚度<25厘米；

c.无上界位于控制层段中表层以下的、厚度为30厘米或>30厘米的矿质层；

d.在控制层段内表层层段直下无水层；

e.在控制层段内无厚度为5厘米或>5厘米的湖积层；

f.控制层段内无石质接触界面。

纤维质的中纬度高分解有机土。除b(1)项外，余均似典型中纬度高分解有机土。

纤维质矿质底层的中纬度高分解有机土。除b（1）和c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型中纬度高分解有机土。

冲积湖湿新成的中纬度高分解有机土。除a项外，或有或无b项，余均似典型中纬度高分解有机土。

半分解的中纬度高分解有机土。除b（2）项外，余均似典型中纬度高分解有机土。

半分解矿质底层的中纬度高分解有机土。除b（2）和c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型中纬度高分解有机土。

湖积的中纬度高分解有机土。除e项外，或有或无a或b项（或a和b项），余均似典型中纬度高分解有机土。

石质的中纬度高分解有机土。除f项外，或有或无全部

或任意的a，b，c和e项，余均似典型中纬度高分解有机土。

矿质底层的中纬度高分解有机土。除c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型中纬度高分解有机土。

热带高分解有机土

典型热带高分解有机土与其他亚类的区分

典型热带高分解有机土是热带高分解有机土中：

a.在有机土壤物质内无厚度为5—30厘米的矿质层，或者在控制层段中表层之下无两个或两个以上薄而连续的矿质层；

b.有下列特性：

（1）中层层段和底层层段中，由纤维质有机物质组成的部分，厚度<12.5厘米；

（2）中层层段和底层层段中，由半分解有机物质组成的部分，厚度<25厘米；

c.无上界位于控制层段中表层以下的、厚度为30厘米或>30厘米的矿质层；

d.在控制层段内表层层段直下无水层；

e.在控制层段内无厚度为5厘米或>5厘米的湖积层；

f.控制层段内无石质接触界面。

纤维质的热带高分解有机土。除b（1）项外，余均似典型热带高分解有机土。

纤维质矿质底层的热带高分解有机土。除b（1）和c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型热带高分解有机土。

冲积潮湿新成的热带高分解有机土。除a项外，或有或无b项，余均似典型热带高分解有机土。

半分解的热带高分解有机土。除b（2）项外，余均似典型热带高分解有机土。

半分解矿质底层的热带高分解有机土。除b(2)和c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型热带高分解有机土。

湖积的热带高分解有机土。除e项外，或有或无a或b项（或a和b项），余均似典型热带高分解有机土。

石质的热带高分解有机土。除f项外，或有或无全部或任意的a，b，c和e项，余均似典型热带高分解有机土。

矿质底层的热带高分解有机土。除c项外，或有或无a或e项（或a和e项），余均似典型热带高分解有机土。

注

1. "主要的（dominant）"在此意指极丰富。若只有两种有机土壤物质，则纤维质物质应占体积的一半或一半以上。若半分解、高分解和纤维质物质都有，则纤维质物质的体积可占不到一半，但比半分解物质或高分解物质都要多。

2. 夏至以后2个月冻结的。

第九章 始成土

亚纲的检索

IA.始成土中：

1.有一潮湿水分状况或需人工排水，并有下列一个或一个以上的特征：

a.有一有机表层；

b.有一含硫层，其上界位于矿质土表至50厘米范围内；

c.有一暗色表层或松软表层，紧接此层之下或在土表以下不到50厘米的深度中有一土层，其土壤结构体表面或土壤基质内（若无结构体）的主要颜色（湿态）如下：

（1）若有斑纹，则彩度为2或＜2[1]；

（2）若无斑纹，则彩度为1或＜1；

d.有一淡色表层，其下面（在矿质土表以下不到50厘米的深度中）有一雏形层或脆磐，或两者都有。其土壤结构体表面或土壤基质内（若无结构体）的主要颜色（湿态）如下：

（1）若有斑纹，则彩度为2或＜2[1]；

（2）若无斑纹，则彩度为1或＜1；

2.或者在土表以下至50厘米深度内有一半或一半以上的厚度中钠吸附比≥13（或钠饱和度为15%或＞15%），至50厘米以下则随深度增加而减少；一年中某一时期土表至1米范围内有地下水。

潮湿始成土，第225页

IB.其他始成土中，至35厘米或＞35厘米的深度或至一石质或准石质接触界面(若后者浅于35厘米出现)有下列之一或两个特征：

1.细土部分容重（在1／3巴水分张力时）＜0.85克／厘米^3。

交换性复合体主要是非晶形物质；或

2. 60%或>60%的土壤(重量)是玻璃质[2])火山灰、火山渣或火山碎屑物。

火山灰始成土，第 219 页

IC.其他始成土中，有一厚熟表层。

厚熟始成土，第 248 页

ID.其他始成土中，有一恒中温性或更暖的恒温土壤温度状况。

热带始成土，第 249 页

IE.其他始成土中，有一淡色表层；或有一厚度<25厘米的暗色表层或松软表层，有一中温性或更暖的土壤温度状况。

淡色始成土，第 236 页

IF.其他始成土。

暗色始成土，第 257 页

火山灰始成土

土类的检索

IBA.火山灰始成土中，有一冷冻或永冻土壤温度状况。

冷冻火山灰始成土，第 220 页

IBB.其他火山灰始成土中，有一上界位于土表至1米范围内的硬磐。

硬磐火山灰始成土，第 221 页

IBC.其他火山灰始成土中，粘粒不可逆脱水形成砂粒和砾石大小的集合体。

水成火山灰始成土，第 223 页

IBD.其他火山灰始成土中，每一单个土体的一半或一半以上，其土表至1米范围内有一薄层铁磐层。

薄层铁磐火山灰始成土，第 224 页

IBE.其他火山灰始成土中，无触变性，而且在25厘米至1米深度内或25厘米至一石质或准石质接触界面之间（若后者浅于1米出现）所有土层的细土部分的加权平均15巴吋含水量[3]<20%。

玻璃质碎屑火山灰始成土，第224页

IBF.其他火山灰始成土中，25—75厘米的某些亚层中盐基饱和度（NH_4OAc法）为50%或>50%。

饱和火山灰始成土，第222页

IBG.其他火山灰始成土。

不饱和火山灰始成土，第221页

冷冻火山灰始成土

典型冷冻火山灰始成土与其他亚类的区分

由于冷冻火山灰始成土很少，而且在美国很难调查到，故其亚类尚未全部弄清。至今尚停留于初步研究阶段。

典型冷冻火山灰始成土是冷冻火山灰始成土中：

a.土表至1米范围内无彩度为2或<2的斑纹；

b.在25厘米至1米深度内全部土层的一半或一半以上的厚度中无触变性；在25厘米至1米深度内或25厘米至一石质或准石质接触界面之间（若后者出现于50厘米至1米之间）的加权平均15巴吋含水量[4]为<20%；

c.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d.有一在颜色和厚度上属松软表层的表土层，或者有一符合松软表层的颜色和厚度条件，其上界位于土表至50厘米范围内的土层；

e.年平均土温高于0℃；

f.无薄层铁磐层；

g.无上界位于土表至1米范围内的硬磐。

不饱和的冷冻火山灰始成土。除b项外，或有或无d项，余均似典型冷冻火山灰始成土。25—75厘米所有土层的盐基饱和度（NH_4OAc法）<50%。

不饱和石质的冷冻火山灰始成土。除b和c项外，余均似典型冷冻火山灰始成土。25—75厘米所有土层的盐基饱和度（NH_4OAc法）<50%。

新成的冷冻火山灰始成土。除d项外，余均似典型冷冻火山灰始成土。

石质的冷冻火山灰始成土。除c项或除c和d项外，余均似典型冷冻火山灰始成土。

硬磐火山灰始成土

暂拟典型硬磐火山灰始成土与其他亚类的区分

典型硬磐火山灰始成土是硬磐火山灰始成土中：

a.有一半干润土壤水分状况；

b.有一表土层，其颜色和厚度符合松软表层的条件；

c.有一硬磐，在每个单个土体内是连续的，或者断裂后碎块的平均侧面大小为≥10厘米。

新成的硬磐火山灰始成土。除c项外，余均似典型硬磐火山灰始成土。

夏旱的硬磐火山灰始成土。除a项外，余均似典型硬磐火山灰始成土。有一夏旱土壤水分状况。

不饱和火山灰始成土

典型不饱和火山灰始成土与其他亚类的区分

典型不饱和火山灰始成土是不饱和火山灰始成土中：

a. 土表至1米范围内无彩度为2或＜2的斑纹；

b. 有一厚25厘米或＞25厘米的表土层，其颜色符合松软表层的条件；

c. 25厘米至1米深度任何土层无触变性；

d. 土表至50厘米范围内无石质接触界面；

e. 在一石质接触界面或1米深度(取两者较浅者)之上所有土层的阳离子交换量[5]＞30毫克当量/100克土(NH_4OAc法)；或者在20—200微米粒级中可风化矿物＞10%。

潮湿的不饱和火山灰始成土。除a项外，余均似典型不饱和火山灰始成土。

新成的不饱和火山灰始成土。除b项外，余均似典型不饱和火山灰始成土。

水成的不饱和火山灰始成土。除c项外，或有或无b项，余均似典型不饱和火山灰始成土。

水成石质的不饱和火山灰始成土。除c和d项外，或有或无b项，余均似典型不饱和火山灰始成土。

石质的不饱和火山灰始成土。除d项外，或有或无b项，余均似典型不饱和火山灰始成土。

氧化的不饱和火山灰始成土。除e项外，或有或无b项，余均似典型不饱和火山灰始成土。在20—200微米粒级中可风化矿物＜10%。

饱和火山灰始成土

典型饱和火山灰始成土与其他亚类的区分

典型饱和火山灰始成土是饱和火山灰始成土中：

a. 土表至1米范围内无彩度为2或＜2的斑纹；

b. 有一厚25厘米或＞25厘米的表土层，其颜色符合松软

表层的条件；

c.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d.土表至1.5米范围内无含有松软粉状次生石灰的亚层；

e.有一半干润土壤水分状况；

f.土表至1米范围内无这样一种土层：其厚度＞15厘米，或含有20%或＞20%（体积）的硬结核，或含有＞50%（体积）的硬磐碎块；这种硬磐的垂直裂隙之间的平均水平重复间距＜10厘米。

硬磐的饱和火山灰始成土。除f项外，余均似典型饱和火山灰始成土。

新成的饱和火山灰始成土。除b项或除b和d项外，余均似典型饱和火山灰始成土。

石质的饱和火山灰始成土。除c项外，余均似典型饱和火山灰始成土。

湿润的饱和火山灰始成土。除e项外，余均似典型饱和火山灰始成土。有一湿润土壤水分状况。

半干润松软的饱和火山灰始成土。除d项外，余均似典型饱和火山灰始成土。

夏旱的饱和火山灰始成土。除e项外，余均似典型饱和火山灰始成土。有一夏旱土壤水分状况。

水成火山灰始成土

典型与石质的水成火山灰始成土的区分

典型水成火山灰始成土是水成火山灰始成土中：

a.土表至50厘米范围内无石质接触界面。

石质的水成火山灰始成土。除a项外，余均似典型水成火山灰始成土。

薄层铁磐火山灰始成土

这些土壤是火山灰始成土中，有一薄层铁磐层，如同水成火山灰始成土，主要见于气候十分湿润且无旱季的地区。薄层铁磐层对水运行和根系发育是一阻挡层。在不同（干湿）时期，许多土壤在此铁磐之上常被水分饱和。在美国只有很少土系可代表这种土类。在其他国家已有所报道。在1955年修订的1938年土壤分类中叫做多水腐殖质砖红壤（Hydro Humic Latosols）。

由于这些土壤在美国的代表性很小，故其亚类尚未研究清楚。设想其典型亚类应当在土表至1米范围内有一薄层铁磐层，在每个单个土体内是连续贯穿的。

玻璃质碎屑火山灰始成土

典型玻璃质碎屑火山灰始成土与其他亚类的区分

典型玻璃质碎屑火山灰始成土是玻璃质碎屑火山灰始成土中：

a. 在土表至1米范围内有斑纹的土层中若大多数年份在土温＞5℃期间被水分饱和或需要人工排水，则无彩度为2或＜2的斑纹；

b. 土表至50厘米范围内无石质接触界面；

c. 有一淡色表层。

潮湿的玻璃质碎屑火山灰始成土。除a项外，余均似典型玻璃质碎屑火山灰始成土。

石质的玻璃质碎屑火山灰始成土。除b项外，余均似典型玻璃质碎屑火山灰始成土。

石质松软的玻璃质碎屑火山灰始成土。 除b和c项外，余均似典型玻璃质碎屑火山灰始成土。有一松软表层。

石质暗色的玻璃质碎屑火山灰始成土。 除b和c项外，余均似典型玻璃质碎屑火山灰始成土。

松软的玻璃质碎屑火山灰始成土。 除c项外，余均似典型玻璃质碎屑火山灰始成土。有一松软表层。

厚熟的玻璃质碎屑火山灰始成土。 除c项外，余均似典型玻璃质碎屑火山灰始成土。或有一厚熟表层，或有一表土层，除厚度为30厘米或>30厘米外，其余符合厚熟表层的所有条件。

暗色的玻璃质碎屑火山灰始成土。 除c项外，余均似典型玻璃质碎屑火山灰始成土。有一暗色表层。

潮湿始成土

土类的检索

IAA. 潮湿始成土中，有一上界位于矿质土表至50厘米范围内的含硫层。

酸性硫酸盐潮湿始成土， 第 234 页

IAB. 其他潮湿始成土中，在每一单个土体一半或一半以上，矿质土表至1米范围内有一薄层铁磐层。

薄层铁磐潮湿始成土， 第 233 页

IAC. 其他始成土中，在土壤上部50厘米深度一半或一半以上的钠吸附比≥13（或钠饱和度≥15%），至50厘米以下则随深度增加而减少。

盐化潮湿始成土， 第 229 页

IAD. 其他始成土中，有一脆磐。

脆磐潮湿始成土， 第 228 页

IAE. 其他始成土中，有一冷冻或永冻土壤温度状况。

冷冻潮湿始成土，第 227 页

IAF. 其他始成土中，在土壤上部1.25米的某些亚层中有聚铁网纹体，或成为连续相，或构成一半以上的基质。

聚铁网纹潮湿始成土，第 233 页

IAG. 其他潮湿始成土中，至35厘米深度或至石质或准石质接触界面（若后者浅于35厘米出现）有下列一个或两个特征：

1. 细土部分容重（在1/3巴水分张力时）<0.85克/厘米^3，交换性复合体主要是无定形物质；或

2. 60%或>60%的土壤（重量）是玻璃质[6]火山质、火山渣或火山碎屑物。

火山灰潮湿始成土，第 226 页

IAH. 其他潮湿始成土中，50厘米深度或石质或准石质接触界面（取两者较浅者）中平均夏季土温与平均冬季土温之差<5℃。

热带潮湿始成土，第 234 页

IAI. 其他始成土中，有一暗色表层、松软表层或有机表层。

腐殖质潮湿始成土，第 232 页

IAJ. 其他潮湿始成土。

弱发育潮湿始成土，第 230 页

火山灰潮湿始成土

典型火山灰潮湿始成土与其他亚类的区分

典型火山灰潮湿始成土是火山灰潮湿始成土中：

a. 在Al或Ap层与75厘米深度之间的所有亚层中，60%或>60%的基质有下列一个或一个以上特征：

（1）若有斑纹，而且色调为2.5Y或更红，亮度（湿态）为5或>5，则彩度（湿态）为2或<2；

（2）若有斑纹，而且色调黄于2.5Y，则彩度（湿态）

为2或＜2；

（3）不管是否有斑纹，彩度（湿态）为1或＜1；

b.有一暗色表层。

通气性的火山灰潮湿始成土。除a项外，余均似典型火山灰潮湿始成土。

通气性松软的火山灰潮湿始成土。除a和b项外，余均似典型火山灰潮湿始成土。有一松软表层。

弱发育的火山灰潮湿始成土。除b项外，余均似典型火山灰潮湿始成土。有一淡色表层。

松软的火山灰潮湿始成土。除b项外，余均似典型火山灰潮湿始成土。有一松软表层。

冷冻潮湿始成土

典型冷冻潮湿始成土与其他亚类的区分

看来在对那些呈条纹形或多边形的土壤进行更详细的研究以后，除这里规定的一些亚类外，有必要提出更多的亚类。

典型冷冻潮湿始成土是冷冻潮湿始成土中：

a.在15—50厘米深度之间的所有土层中，60%或＞60%的基质的彩度为2或＜2；

b.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或＜0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或＜1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比＞1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

c.无有机表层；

d.无暗色表层或松软表层；

e.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

f.年平均土温高于0℃。

通气性的冷冻潮湿始成土。除a项外，余均似典型冷冻潮湿始成土。

通气性腐殖质的冷冻潮湿始成土。除a和d项外，余均似典型冷冻潮湿始成土。有一暗色表层。

火山灰的冷冻潮湿始成土。除b项或除b和d项外，余均似典型冷冻潮湿始成土。

有机的冷冻潮湿始成土。除c项或除c和d项外，余均似典型冷冻潮湿始成土。

有机石质的冷冻潮湿始成土。除c和e项外，或有或无f项，余均似典型冷冻潮湿始成土。

有机永冻性的冷冻潮湿始成土。除c和f项外，余均似典型冷冻潮湿始成土。每一单个土体中有机表层是连续的。

腐殖质的冷冻潮湿始成土。除d项外，余均似典型冷冻潮湿始成土。有一暗色表层。

腐殖质永冻性的冷冻潮湿始成土。除d和f项外，或有或无d项；余均似典型冷冻潮湿始成土。

永冻性的冷冻潮湿始成土。除f项或除f和a项外，余均似典型冷冻潮湿始成土。

永冻性断续有机的冷冻潮湿始成土。除c和f项外，余均似典型冷冻潮湿始成土。每一单个土体中有机表层是不连续的。

脆磐潮湿始成土

典型脆磐潮湿始成土与其他亚类的区分

典型脆磐潮湿始成土是脆磐潮湿始成土中：

a.无有机表层、松软表层或暗色表层；和

b.在耕层或15厘米深度（若无耕层）与75厘米深度之间所有亚层中，60%或>60%的基质的湿态颜色如下：

（1）若有斑纹，彩度为2或<2；

（2）若无斑纹，彩度为1或<1。

通气性的脆磐潮湿始成土。除b项外，余均似典型脆磐潮湿始成土。

腐殖质的脆磐潮湿始成土。除a项外，余均似典型脆磐潮湿始成土。

盐化潮湿始成土

典型盐化潮湿始成土与其他土类的区分

典型盐化潮湿始成土是盐化潮湿始成土中：

a.15—75厘米深度的所有亚层中，60%或>60%的基质，其彩度为2或<2，色调为5Y或更红；

b.有一淡色表层；

c.无下列组合特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或>1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中线性延伸系数（COLE）为0.09或>0.09；在土壤上部1米或整个土壤中（如有一深于50厘米但浅于1米的石质或准石质接触界面）线性延伸势为6厘米或>6厘米；

（3）在总厚度>50厘米的几个土层中粘粒含量>35%。

通气性的盐化潮湿始成土。除a项外，余均似典型盐化

潮湿始成土。

松软的盐化潮湿始成土。除b项外，余均似典型盐化潮湿始成土。

变性的盐化潮湿始成土。除c项外，余均似典型盐化潮湿始成土。

弱发育潮湿始成土

典型弱发育潮湿始成土与其他亚类的区分

典型弱发育潮湿始成土是弱发育潮湿始成土中：

a.在A1或Ap层与75厘米深度之间的所有亚层中，60%或>60%的基质有下列一个或一个以上特征：

（1）若有斑纹，而且年平均土温低于15℃，则湿态彩度为2或<2；

（2）若有斑纹，而且年平均土温为15℃或>15℃；

(a) 若色调为2.5Y或更红，亮度（湿态）>5，则彩度（湿态）为2或<2；

(b) 若色调为2.5Y或更红，亮度(湿态)为5或<5，则彩度（湿态）为1或<1；

（3）彩度（湿态）为1或<1，斑纹可有可无；

b.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容量（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

c.有一Ap层，湿态亮度为4或>4，碾碎并弄平的干

土亮度为6或＞6，或者有一厚度＜15厘米的A1层（若其湿态亮度＜3.5）；

d.50—80厘米深度的n值＜0.9，20—50厘米的所有层次为＜0.7；

e.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

f.无下列组合特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中，有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中，线性延伸系数(COLE)为0.09或＞0.09，在土壤上部1米或整个土壤中（若有--深于50厘米但浅于1米的石质或准石质接触界面），线性延伸势为6厘米或＞6厘米；

（3）在总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%；

g.无下列任一特征：

（1）土表至50厘米范围内某些亚层中出现黄钾铁矾斑纹，pH为3.5—4.0（于阴凉处缓慢风干，土水比例为1：1）；

（2）50—150厘米深度之间某些亚层中出现黄钾铁矾斑纹，pH＜4（于阴凉处缓慢风干，土水比例为1：1）。

通气性的弱发育潮湿始成土。除a项或除a和c项外，余均似典型弱发育潮湿始成土。

腐殖质的弱发育潮湿始成土。除c项外，余均似典型弱发育潮湿始成土。某些土层的盐基饱和度（NH_4OAc法）＜50%，也不会随深度增加而增大至50%或50%以上。

石质的弱发育潮湿始成土。除e项或除a和e项外，余均似

典型弱发育潮湿始成土。

松软的弱发育潮湿始成土。除c项外，余均似典型弱发育潮湿始成土。全剖面盐基饱和度为50%或>50%，或者随深度增加而增加到50%或50%以上。

硫化物的弱发育潮湿始成土。除g项外，或有或无全部或任意的a、c、d和f项，余均似典型弱发育潮湿始成土。

变性的弱发育潮湿始成土。除f项外，或有或无a或c项（或a和c项），余均似典型弱发育潮湿始成土。

腐殖质潮湿始成土

典型腐殖质潮湿始成土与其他亚类的区分

典型腐殖质潮湿始成土是腐殖质潮湿始成土中：

a.15—75厘米深度的所有亚层中，60%或>60%的基质，其彩度（湿态）为2或<2，色调为5Y或更红；

b.在表土层底部以下30厘米内若其彩度为1或>1，色调红于5Y，亮度（湿态）为5或>5，则应有斑纹或铁锰结核；

c.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量(百分数)之比为1.25或<1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

d.有一厚度<60厘米的表土层；

e.有机碳含量随深度变化而渐减，如果不是在较浅的深度处有一石质或准石质接触界面，则在土表至1.25米范围内

可达0.2%或0.2%以下；

f.无上界位于或靠近土表的有机表层；

g.50—80厘米深度内n值<0.9，20—50厘米的所有层次为<0.7。

堆积的腐殖质潮湿始成土。除d和e项外，余均似典型腐殖质潮湿始成土。

冲积潮湿新成的腐殖质潮湿始成土。除e项外，余均似典型腐殖质潮湿始成土。

有机的腐殖质潮湿始成土。除f项外，或有或无全部或任意的a、b和e项，余均似典型腐殖质潮湿始成土。

薄层铁磐潮湿始成土

典型薄层铁磐潮湿始成土与其他亚类的区分

典型薄层铁磐潮湿始成土是薄层铁磐潮湿始成土中：

a.无有机表层；

b.每个单个土体的土表至1米范围内都有一连续的薄层铁磐层。

有机的薄层铁磐潮湿始成土。除a项外，余均似典型薄层铁磐潮湿始成土。

聚铁网纹潮湿始成土

主要分布于热带地区。在30厘米以下，1.25米内某些亚层中有聚铁网纹体，或成为连续相，或构成一半以上的基质。土壤内的地下水位在一年中有较明显的摆动，在雨季地下水位位于或接近地表，旱季则下降。其中大多数发育于可能是晚更新世或全新世的较新冲积物上。有一定量的可风化

矿物。在美国尚未见到这种土壤，估计在亚马逊河流域的部分地区会有大量分布，故提出此土类。

酸性硫酸盐潮湿始成土

定义

酸性硫酸盐潮湿始成土是潮湿始成土中，有一含硫层，其上界位于土表至50厘米范围内。

酸性硫酸盐潮湿始成土的亚类尚未全部弄清。想来鉴于这种含硫层（对植物）具有高度毒性，有必要设立个别一些亚类。典型酸性硫酸盐潮湿始成土在土表至50厘米范围内有一含硫层。可以有一有机表层，但并非必需。

热带潮湿始成土

典型热带潮湿始成土与其他亚类的区分

典型热带潮湿始成土是热带潮湿始成土中：

a.在Al或Ap层与75厘米深度之间的所有亚层中，60%或＞60%的基质有下列一个或一个以上特征：

（1）若有斑纹，而且色调为2.5Y或更红，亮度（湿态）为5或＞5，则彩度（湿态）为2或＜2；

（2）若有斑纹，而且色调黄于2.5Y，则彩度（湿态）为2或＜2；

（3）不管是否有斑纹，彩度（湿态）为1或＜1；

b.无上界位于或靠近土表的有机表层；

c.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d.无下列组合特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1

厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中线性延伸系数（COLE）为0.09或＞0.09，在土壤上部1米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1米的石质或准石质接触界面）线性延伸势为6厘米或＞6厘米；

（3）在总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%；

e.土表至1.5米范围内所有土层中有＜5%（体积）的聚铁网纹体；

f.无下列任一特征：

（1）土表至50厘米范围内某些亚层中出现黄钾铁矾斑纹，pH为3.5—4.0（于阴凉处缓慢风干，土水比例为1：1）；

（2）50—150厘米深度之间某些亚层中出现黄钾铁矾斑纹，pH＜4（于阴凉处缓慢风干，土水比例为1：1）。

通气性的热带潮湿始成土。除a项外，余均似典型热带潮湿始成土。

有机的热带潮湿始成土。除b项外，余均似典型热带潮湿始成土。

石质的热带潮湿始成土。除c项外，余均似典型热带潮湿始成土。

聚铁网纹的热带潮湿始成土。除e项或除a和e项外，余均似典型热带潮湿始成土。

硫化物的热带潮湿始成土。除f项外，或有或无全部或任意的a、b和d项，余均似典型热带潮湿始成土。

变性的热带潮湿始成土。除d项外，或有或无a项，余

均似典型热带潮湿始成土。

淡色始成土

土类的检索

IEA. 淡色始成土中，有一脆磐。

脆磐淡色始成土，第 243 页

IEB. 其他淡色始成土中，有一上界位于土表至 1 米范围内的硬磐。

硬磐淡色始成土，第 238 页

IEC. 其他淡色始成土中，有一冷冻或永冻土壤温度状况。

冷冻淡色始成土，第 236 页

IED. 其他淡色始成土中，有一半干润土壤水分状况。

半干润淡色始成土，第 243 页

IEE. 其他淡色始成土中，有一夏旱土壤水分状况。

夏旱淡色始成土，第 246 页

IEF. 其他淡色始成土中有下列一个或两个特征：

1. 在雏形层或C层的土体中有碳酸盐；或
2. 土表以下25—75厘米深度之间某些亚层的盐基饱和度（NH_4OAc法）为60%或>60%。

饱和淡色始成土，第 240 页

IEG. 其他淡色始成土。

不饱和淡色始成土，第 238 页

冷冻淡色始成土

典型冷冻淡色始成土与其他亚类的区分

典型冷冻淡色始成土是冷冻淡色始成土中：

a.年平均土温高于0℃；

b.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

c.在土表至75厘米范围内有斑纹的土层中，若大多数年份在土温≥5℃期间被水分饱和或若需要人工排水，则无彩度为2或＜2的斑纹；

d.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或＜0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或＜1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比＞1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

e.土表至75厘米范围内某一亚层的盐基饱和度为60%或＞60%；

f.土表至75厘米范围内无符合淀积粘化层中除厚度外所有条件的薄片层。

淋溶的冷冻淡色始成土。除f项外，余均似典型冷冻淡色始成土。

火山灰的冷冻淡色始成土。除d项或除d和e项外，余均似典型冷冻淡色始成土。

潮湿的冷冻淡色始成土。除c项或除c和e项外，余均似典型冷冻淡色始成土。

不饱和的冷冻淡色始成土。除e项外，余均似典型冷冻淡色始成土。

石质的冷冻淡色始成土。除b项外，或有或无a或d项（或a和d项），余均似典型冷冻淡色始成土。

永冻性的冷冻淡色始成土。除a项或除a和c项外，余均似典型冷冻淡色始成土。

硬磐淡色始成土

典型硬磐淡色始成土与其他亚类的区分

典型硬磐淡色始成土是硬磐淡色始成土中：

a.有一板状或整块状硬磐；

b.上部30厘米内无明显或突出的斑纹；

c.有一夏旱土壤水分状况；

d.土表以下25—75厘米某一部位的盐基饱和度(NH_4OAc法）为60%或>60%。

不饱和新成的硬磐淡色始成土。除a和d项外，余均似典型硬磐淡色始成土。

新成的硬磐淡色始成土。除a项外，余均似典型硬磐淡色始成土。

不饱和淡色始成土

典型不饱和淡色始成土与其他亚类的区分

典型不饱和淡色始成土是不饱和淡色始成土中：

a.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚度18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3，并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25或（2）阳离子交换量(pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

b.在土表至75厘米范围内有斑纹的土层中若大多数年份在土温≥5℃期间被水分饱和或需要人工排水，则无彩度为

2或＜2的斑纹；

c.有机碳含量[8]随深度变化而渐减，如果不是在较浅的深度处有一石质或准石质接触界面，则在土表至1.25米范围内可达0.2%或0.2%以下；

d.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

e.单位土体内任何部位无淀积粘化层；

f.有一Ap层，湿态颜色的亮度为4或＞4，碾碎并弄平的干态亮度为6或＞6；或者至18厘米深度的土壤被翻浮后具有上述颜色特征。

火山灰的不饱和淡色始成土。除a项外，余均似典型不饱和淡色始成土。

潮湿的不饱和淡色始成土。除b项外，余均似典型不饱和淡色始成土。

冲积潮湿新成的不饱和淡色始成土。除b和c项外，余均似典型不饱和淡色始成土。

冲积新成的不饱和淡色始成土。除c项外，余均似典型不饱和淡色始成土。

冲积新成暗色的不饱和淡色始成土。除c和f项外，余均似典型不饱和淡色始成土。

石质的不饱和淡色始成土。除d项外，余均似典型不饱和淡色始成土。

石质断续淋溶的不饱和淡色始成土。除d和e项外，余均似典型不饱和淡色始成土。每一单个土体不到一半范围内有一淀积粘化层，紧接石质接触界面之上的亚层中盐基饱和度（阳离子总量计）≥35%。

石质断续老成的不饱和淡色始成土。除d和e项外，余均似典型不饱和淡色始成土。在每一单个土体不到一半范围内有一淀积粘化层，紧接石质接触界面之上的亚层中盐基

饱和度（阳离子总量计）<35%。

断续淋溶的不饱和淡色始成土。除e项外，余均似典型不饱和淡色始成土。在每个单个土体不到一半的范围内有一淀积粘化层，在淀积粘化层上界以下1.25米深度中或紧接石质或准石质接触界面（若后者出现于较浅的深度）之上的盐基饱和度（阳离子总量计）为35%或>35%。

断续老成的不饱和淡色始成土。除e项外，余均似典型不饱和淡色始成土。在每一单个土体不到一半范围内有一淀积粘化层，在淀积粘化层顶部以下1.25米深度中盐基饱和度（阳离子总量计）<35%。

暗色的不饱和淡色始成土。除f项外，余均似典型不饱和淡色始成土。

饱和淡色始成土

典型饱和淡色始成土与其他亚类的区分

典型饱和淡色始成土是饱和淡色始成土中：

a.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：

（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25；

（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

b.在土表至75厘米范围内有斑纹的土层中若大多数年份在土温≥5℃期间被水分饱和或需要人工排水，则无彩度为2或<2的斑纹；

c.土表至50厘米范围内的质地为极细砂土或更细；

d.每个单个土体的1米深度内某些部位有碳酸盐；

e.有机碳含量随深度变化而渐减，如果不是在较浅的深度处有一石质或准石质接触界面，则在土表至1.25米范围内可达0.2%或0.2%以下，或者倾斜度＞25%；

f.土表至50厘米范围内单个土体的任何部位无石质接触界面；

g.单个土体的任何部位无淀积粘化层；

h.有一淡色表层；

i.无下列任一组合特征；

（1）所有下列三种特征：

(a) 大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

(b) 在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中，线性延伸系数（COLE）为0.09或＞0.09，在土壤上部1米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1米的石质或准石质接触界面），线性延伸势为6厘米或＞6厘米，

(c) 在总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%，

（2）所有下列两种特征：

(a) 土表至50厘米范围内有一石质或准石质接触界面或尚保持其岩石结构的蚀变岩石；

(b) 总厚度≥25厘米的几个土层中，含有35%或＞35%的粘粒，其矿物组成为蒙脱型；

j.在雏形层之下，石质或准石质接触界面或1米深度之上有＜40%的碳酸盐，包括直径达75毫米的粗岩屑。

火山灰脱饱和的饱和淡色始成土。除a和d项外，余均似典型饱和淡色始成土。

潮湿的饱和淡色始成土。除b项外，余均似典型饱和淡色始成土。

潮湿脱饱和的饱和淡色始成土。除b和d项外，余均似典型饱和淡色始成土。

砂性的饱和淡色始成土。除c项外，余均似典型饱和淡色始成土。

脱饱和的饱和淡色始成土。除d项外，余均似典型饱和淡色始成土。

脱饱和冲积新成的饱和淡色始成土。除d和e项外，余均似典型饱和淡色始成土。

冲积潮湿新成的饱和淡色始成土。除b和e项外，或有或无d项，余均似典型饱和淡色始成土。

冲积新成的饱和淡色始成土。除e项外，余均似典型饱和淡色始成土。

石质的饱和淡色始成土。除f项或除d和f项外，余均似典型饱和淡色始成土。

石质断续淋溶的饱和淡色始成土。除f和g项外，余均似典型饱和淡色始成土。在每一单个土体不到一半范围内某一部位有一淀积粘化层。

黑色石灰松软的饱和淡色始成土。除j项外，余均似典型饱和淡色始成土。

断续淋溶的饱和淡色始成土。除g项外，余均似典型饱和淡色始成土。在每一单个土体不到一半范围内某一部位有一淀积粘化层。

变性的饱和淡色始成土。除i（1）项外，或有或无e或b项（或e和b项），余均似典型饱和淡色始成土。

脆磐淡色始成土

典型脆磐淡色始成土与其他亚类的区分

典型脆磐淡色始成土是脆磐淡色始成土中：

a.在土部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或＜0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量(百分数)之比为1.25或＜1.25或(2)阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比＞1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

b.在土壤上部10厘米无明显或突出的斑纹；

c.有一淡色表层。

火山灰的脆磐淡色始成土。除a项外，余均似典型脆磐淡色始成土。

潮湿的脆磐淡色始成土。除b项外，余均似典型脆磐淡色始成土。

半干润淡色始成土

典型半干润淡色始成土与其他亚类的区分

典型半干润淡色始成土是半干润淡色始成土中：

a.有机碳含量[9]随深度变化而渐减，如果不是在较浅的深度处有一石质或准石质接触界面，则在土表至1.25米范围内可达0.2%或0.2%以下；或倾斜度＞25%；

b.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

c.无下列任一组合特征：

（1）所有下列三种特征：

(a) 大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

(b) 在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中，线性延伸系数（COLE）为0.07或＞0.07，在土壤上部1.25米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1.25米的石质或准石质接触界面），线性延伸势为6厘米或＞6厘米；

(c) 在总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%；

（2）所有下列两种特征：

(a) 土表至50厘米范围内有一石质或准石质接触界面或尚保持其岩石结构的蚀变岩石；

(b) 总厚度为25厘米的几个土层中，含有35%或＞35%的粘粒，其矿物组成为蒙脱型；

d.在土表至75厘米范围内有斑纹的土层中若大多数年份在土温≥5℃期间被水分饱和或需要人工排水，则无形度为2或＜2的斑纹；

e.若25厘米到1米深度之间，或在25厘米到石质或准石质接触界面之间（如该界面出现深度浅于1米的话）的加权平均颗粒大小等级分别为壤质、粘质和砂质，则分别在土表至70厘米、60厘米和1米深度范围内有一钙积层或松软粉末状次生石灰；

f.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或＜0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：

（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百

分数）之比为1.25或<1.25，

（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

g.既不灌溉也不利用休闲储蓄水分时：

（1）若土壤温度状况为中温性或热性，则在土表以下50厘米深度中土温超过5℃期间，水分控制层段的某一部位（不一定相同的部位）多数年份有不到1/6—1/10时间处于干燥状态；

（2）若土壤温度状况为高热性或恒中温性或更暖，则在土表以下50厘米深度中土温高于8℃期间整个水分控制层段或某一部位连续90天处于湿润状态。

火山灰的半干润淡色始成土。除f项或除f和e项外，余均似典型半干润淡色始成土。

干旱性的半干润淡色始成土。除g项外，余均似典型半干润淡色始成土。

冲积新成的半干润淡色始成土。除a项外，余均似典型半干润淡色始成土。

石质的半干润淡色始成土。除b项外，或有或无e或g项（或e和g项），余均似典型半干润淡色始成土。

石质变性的半干润淡色始成土。除c（2）项外，或有或无g项，余均似典型半干润淡色始成土。土表至50厘米范围内有一石质接触界面。

准石质变性的半干润淡色始成土。除b和c（2）项外，或有或无g项，余均似典型半干润淡色始成土。土表至50厘米范围内有一准石质接触界面或尚保持其岩石结构的蚀变岩石。

湿润性的半干润淡色始成土。除e项外，余均似典型半

干润淡色始成土。

变性的半干润淡色始成土。除c(1)项外，或有或无a或d项（或a和d项），余均似典型半干润淡色始成土。

夏旱淡色始成土

典型夏旱淡色始成土与其他亚类的区分

典型夏旱淡色始成土是夏旱淡色始成土中：

a.土表至75厘米范围内无彩度为2或＜2的斑纹；

b.土表以下25—75厘米某些部位的土壤盐基饱和度（NH_4OAc法）为60%或＞60%；

c.有机碳含量随深度变化而渐减，如果不是在较浅的深度处有一石质或准石质接触界面，则在土表至1.25米范围内可达0.2%或0.2%以下，或倾斜度＞25%；

d.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

e.无下列任一组合特征：

(1)所有下列三种特征：

(a) 大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部，

(b) 在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中，线性延伸系数（COLE）为0.05或＞0.05，在土壤上部1.5米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1.5米的石质或准石质接触界面），线性延伸势为6厘米或＞6厘米；

(c) 在总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%；

(2)所有下列两种特征：

(a) 土表至50厘米范围内有一石质或准石质接触界面或尚保持其岩石结构的蚀变岩石；

(b) 总厚度为25厘米的土层中，含有35%或>35%的粘粒，其矿物组成蒙脱型；或者线性延伸系数≥0.05；

f.若25厘米至1米或75厘米至石质或准石质界面之间（若该界面出现深度浅于1米的话）的加权平均颗粒大小级别分别为砂质、壤质和粘质，则分别在土表至1.5米、1.1米和90厘米深度范围内无钙积层或松软粉状石灰。

g.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部份容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：

（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25；

（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和。

火山灰的夏旱淡色始成土。除g项或除b和g项外，余均似典型夏旱淡色始成土。

潮湿性的夏旱淡色始成土。除a项外，余均似典型夏旱淡色始成土。

潮湿不饱和的夏旱淡色始成土。除a和b项外，余均似典型夏旱淡色始成土。

钙积夏旱松软的夏旱淡色始成土。除f项外，余均似典型夏旱淡色始成土。

不饱和的夏旱淡色始成土。除b项外，余均似典型夏旱淡色始成土。

不饱和冲积新成的夏旱淡色始成土。除b和c项外，余均

似典型夏旱淡色始成土。

不饱和石质的夏旱淡色始成土。除b和d项外，余均似典型夏旱淡色始成土。

冲积新成的夏旱淡色始成土。除c项外，余均似典型夏旱淡色始成土。

石质的夏旱淡色始成土。除d项外，余均似典型夏旱淡色始成土。

石质断续夏旱正常新成的夏旱淡色始成土。除d项外，余均似典型夏旱淡色始成土。有一断续雏形层。

石质变性的夏旱淡色始成土。除d和e（2）项外，余均似典型夏旱淡色始成土。有一石质接触界面。

准石质变性的夏旱淡色始成土。除e（2）项外，余均似典型夏旱淡色始成土。有一准石质接触界面或尚保持其岩石结构的蚀变岩石。

断续石质的夏旱淡色始成土。除d项外，余均似典型夏旱淡色始成土。在每一单个土体不到一半范围内某一部位有一石质接触界面。

变性的夏旱淡色始成土。除e（1）项外，或有或无a或c项（或a和c项），余均似典型夏旱淡色始成土。

厚熟始成土

厚熟始成土中，有一厚熟表层；其物质组成不是火成碎屑物，而是结晶物质。此亚纲包括除一些火山灰始成土外的所有具有厚熟表层的排水良好土壤。

热带始成土

土类的检索

IDA. 热带始成土中，25厘米至1米之间某一亚层的盐基饱和度（NH_4-OAc法）<50%，或者在至1米深度或石质、准石质或石化铁质接触界面（若后者出现深度浅于1米）以上，不包括表层残落物的土壤中每平方米有12公斤或>12公斤的有机碳；或者无腐殖质淀积层。

腐殖质热带始成土，第253页

IDB. 其他热带始成土中，有一腐殖质淀积层。

腐殖质淀积热带始成土，第254页

IDC. 其他热带始成土中，有一半干润土壤水分状况，或土表至1.5米范围内有松软粉状石灰；在25厘米至1米深度或25厘米至石质、准石质或石化铁质接触界面（若后者出现深度浅于1米）的所有亚层的盐基饱和度（NH_4OAc法）为50%或>50%。

半干润热带始成土，第255页

IDD. 其他热带始成土中，25厘米至1米深度或25厘米至石质或准石质接触界面（若后者出现深度浅于1米）的所有亚层的盐基饱和度（NH_4OAc法）为50%或>50%。

饱和热带始成土，第251页

IDE. 其他热带始成土。

不饱和热带始成土，第249页

不饱和热带始成土

典型不饱和热带始成土与其他亚类的区分

典型不饱和热带始成土是不饱和热带始成土中：

a. 在土表至75厘米范围内有斑纹的土层中若大多数年份

在土温≥5℃期间被水分饱和或需要人工排水，则无彩度为2或＜2的斑纹；

b.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或＜0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：

（1）粘粒含量最测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或＜1.25；

（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比＞1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

c.有一雏形层；

d.有机碳含量[12]随深度变化而渐减，如果不是在较浅的深度处有一石质或准石质接触界面，则在土表至1.25米范围内可达0.2%或0.2%以下；或者倾斜度＞25%；

e.土表至50厘米范围内无石质或石化铁质接触界面；

f.在石质接触界面或1米深度之上（取两者较浅者），所有土层的阳离子交换量（NH_4OAc法）为24毫克当量/100克粘粒或＞24毫克当量/100克粘粒[11]；

g.有一湿润土壤水分状况；

h.无下列组合特征：

（1）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

（2）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中，若土壤水分状况为湿润性，则线性延伸系数（COLE）为0.09或＞0.09，若水分状况为半干润性，则为0.07或＞0.07；在土壤上部分别为1米或1.25米，或整个土壤中（若有一深于50厘米但分别浅于1米或1.25米的石质或

准石质接触界里），线性延伸势为6厘米或＞6厘米；

（3）在总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%。

潮湿的不饱和热带始成土。除a项外，余均似典型不饱和热带始成土。

冲积新成的不饱和热带始成土。除d项外，余均似典型不饱和热带始成土。

石质的不饱和热带始成土。除e项外，余均似典型不饱和热带始成土。50厘米深度内有一石质接触界面。

氧化的不饱和热带始成土。除f项外，余均似典型不饱和热带始成土。

半干润的不饱和热带始成土。除g项外，余均似典型不饱和热带始成土。有一半干润水分状况。

半干润氧化的不饱和热带始成土。除f和g项外，余均似典型不饱和热带始成土。有一半干润水分状况。

变性的不饱和热带始成土。除h项外，或有或无全部或任意的a、c、d和g项，余均似典型不饱和热带始成土。

饱和热带始成土

典型饱和热带始成土与其他亚类的区分

典型饱和热带始成土是饱和热带始成土中：

a.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或＜0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：

(1)粘粒含量最测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或＞1.25；

(2)阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比＞1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取

的铝的总和；

b.在土表至75厘米范围内有斑纹的土层中若大多数年份在土温≥5℃期间被水分饱和或需要人工排水，则无彩度为2或＜2的斑纹；

c.有机碳含量[12]随深度变化而渐减，如果不是在较浅的深度处有一石质或准石质接触界面，则在土表至1.25米范围内可达0.2%或0.2以下；或倾斜度＞25%；

d.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

e.无下列任一组合特征：

(1)所有下列三种特征：

(a) 大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

(b) 在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中线性延伸系数（COLE）为0.09或＞0.09，在土壤上部1米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1米的石质或准石质接触界面）线性延伸势为6厘米或＞6厘米；

(c) 在总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%；

(2)所有下列两种特征：

(a) 土表至50厘米范围内有一石质或准石质接触界面或尚保持其岩石结构的蚀变岩石；

(b) 总厚度为25厘米的几个土层中，含有35%或＞35%的粘粒，其矿物组成为蒙脱型，或线性延伸系数≥0.09；

f.有一雏形层。

火山灰的饱和热带始成土。除a项外，余均似典型饱和

热带始成土。

潮湿的饱和热带始成土。除b项外，余均似典型饱和热带始成土。

冲积潮湿新成的饱和热带始成土。除b和c项外，余均似典型饱和热带始成土。

冲积新成的饱和热带始成土。除c项外，余均似典型饱和热带始成土。

石质的饱和热带始成土。除d项外，余均似典型饱和热带始成土。

石质变性的饱和热带始成土。除d和e(2)项外。或有或无f项，余均似典型饱和热带始成土。

准石质变性的饱和热带始成土。除e(2)项外，余均似典型饱和热带始成土。有一准石质接触界面或尚保持其岩石结构的蚀变岩石。

变性的饱和热带始成土。除e(1)项外，或有或无任意或全部的b、c和f项，余均似典型饱和热带始成土。

腐殖质热带始成土

典型腐殖质热带始成土与其他亚类的区分

典型腐殖质热带始成土是腐殖质热带始成土中：

a.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：(1)粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25或(2)阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

b. 在土表至1米深度范围内有斑纹的土层中若大多数年份在土温≥5℃期间被水分饱和或需要人工排水，则无彩度为2或＜2的斑纹；

c. 土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d. 阳离子交换量（NH_4OAc法）为24毫克当量／100克粘粒或＞24毫克当量／100克粘粒[13]。

e. 有机碳含量随深度至雏形层底部而渐减，或倾斜度＞25%；

f. 有一湿润土壤水分状况。

火山灰的腐殖质热带始成土。除a项或除a和e项外，余均似典型腐殖质热带始成土。

火山灰半干润的腐殖质热带始成土。除a和f项外，或有或无e项，余均似典型腐殖质热带始成土。有一半干润水分状况。

冲积新成的腐殖质热带始成土。除e项外，余均似典型腐殖质热带始成土。

石质的腐殖质热带始成土。除c项外，余均似典型腐殖质热带始成土。

氧化的腐殖质热带始成土。除d项外，余均似典型腐殖质热带始成土。

半干润的腐殖质热带始成土。除f项外，余均似典型腐殖质热带始成土。有一半干润水分状况、

半干润氧化的腐殖质热带始成土。除d和f项外，余均似典型腐殖质热带始成土。有一半干润水分状况。

腐殖质淀积热带始成土

这种土壤分布于经常湿润而冷凉的丘陵、山区，呈暗

色，富含腐殖质。在雏形层内或下面有一暗色腐殖质淀积层。其中大多数有一暗色表层，并具有一常湿润土壤水分状况和一恒中温土壤温度状况。在美国尚未见有，其分类也没有制定。

半干润热带始成土

典型半干润热带始成土与其他亚类的区分

典型半干润热带始成土是半干润热带始成土中：

a.在土表至1米深度范围内有斑纹的土层中，若一年中某时期内被水分饱和或需要人工排水，则无彩度为2或＜2的斑纹；

b.有机碳含量随深度变化而渐减，如果不是在较浅的深度处有一石质或准石质接触界面，则在土表至1.25米范围内可达0.2%或0.2%以下；或倾斜度＞25%；

c.有一雏形层；

d.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

e.阳离子交换量（NH_4OAc法）为24毫克当量/100克粘粒或＞24毫克当量/100克粘粒[14]；

f.无下列任一组合特征：

(1)所有下列三种特征：

（a）大多数年份的某一时期，在50厘米深度中有宽1厘米或＞1厘米的裂隙，在某些部位至少长30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部，

（b）在厚度至少为50厘米的一个土层或几个土层中，线性延伸系数（COLE）为0.07或＞0.07，在土壤上部1.25米或整个土壤中（若有一深于50厘米但浅于1.25米的石质或准石质接触界面），线性

延伸势为6厘米或＞6厘米；

(c) 在总厚度＞50厘米的几个土层中粘粒含量＞35%；

(2)所有下列两种特征：

(a) 土表至50厘米范围内有一石质或准石质接触界面或尚保持其岩石结构的蚀变岩石，

(b) 总厚度为25厘米的土层中，含有35%或＞35%的粘粒，其矿物组成为蒙脱型；或线性延伸系数≥0.07。

冲积新成的半干润热带始成土。除b项外，或有或无c或e项（或c和e项），余均似典型半干润热带始成土。若在雏形层或整个土壤（在无雏形层的情况下）的主要部位中阳离子交换量＜24毫克当量/100克粘粒，则在土表以下1.25米深度中有机碳含量≥0.5%。

石质的半干润热带始成土。除d项外，余均似典型半干润热带始成土。

石质变性的半干润热带始成土。除d和f(2)项外，或有或无c项，余均似典型半干润热带始成土。

氧化的半干润热带始成土。除e项或除e和b项外，余均似典型半干润热带始成土，其土表下1.25米深度处的有机碳含量＜0.5%。

准石质变性的半干润热带始成土。除f(2)项外，或有或无c项，余均似典型半干润热带始成土。有一准石质接触界面或尚保持其岩石结构的蚀变岩石。

变性的半干润热带始成土。除f(1)项外，或有或无任意或全部的a、b和c项，余均似典型半干润热带始成土。

暗色始成土

土类的检索

IFA. 暗色始成土中，有一脆磐。

脆磐暗色始成土，第 258 页

IFB. 其他暗色始成土中，有一冷冻或永冻土壤温度状况。

冷冻暗色始成土，第 257 页

IFC. 其他暗色始成土中，有一夏旱土壤水分状况。

夏旱暗色始成土，第 260 页

IFD. 其他暗色始成土。

弱发育暗色始成土，第 259 页

冷冻暗色始成土

典型冷冻暗色始成土与其他亚类的区分

典型冷冻暗色始成土是冷冻暗色始成土中：

a. 在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95 克/厘米^3 或＜0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：(1) 粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或＜1.25或(2)阳离子交换量（pH接近 8 时）与土壤水分张力15巴时含水量之比＞1.5，交换性酸度大于盐基加 KCl 提取的铝的总和；

b. 有一雏形层；

c. 土表至50厘米范围内无石质接触界面；

d. 年平均土温高于 0 ℃；

e.在土表至75厘米范围内有斑纹的土层中若大多数年份在土温≥5℃期间被水分饱和或需要人工排水，则无彩度为2或＜2的斑纹；

f.在各个单个土体中有一连续的暗色表层。

火山灰的冷冻暗色始成土。除a项外，余均似典型冷冻暗色始成土。

潮湿的冷冻暗色始成土。除e项或除b和e项外，余均似典型冷冻暗色始成土。

新成的冷冻暗色始成土。除b项外，余均似典型冷冻暗色始成土。

石质的冷冻暗色始成土。除c项外，或有或无b或d项（或b和d项），余均似典型冷冻暗色始成土。

石质断续新成的冷冻暗色始成土。除c和f项外，或有或无b或d项（或b和d项），余均似典型冷冻暗色始成土。

永冻性的冷冻暗色始成土。除d项外，或有或无a或b项（或a和b项），余均似典型冷冻暗色始成土。

断续石质的冷冻暗色始成土。除c项外，或有或无b或d项（或b和d项），余均似典型冷冻暗色始成土。仅每一单个土体的一部分的土表至50厘米范围内有一石质接触界面。

脆磐暗色始成土

典型脆磐暗色始成土与其他亚类的区分

由于这种土壤在美国很少，故下面提出的定义是不完全的。

典型脆磐暗色始成土是脆磐暗色始成土中：

a.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或＜

0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

b.土表至50厘米范围内无彩度为2或<2的斑纹。

火山灰的脆磐暗色始成土。除a项外，余均似典型脆磐暗色始成土。

潮湿的脆磐暗色始成土。除b项外，余均似典型脆磐暗色始成土。

弱发育暗色始成土

典型弱发育暗色始成土与其他亚类的区分

典型弱发育暗色始成土是弱发育暗色始成土中：

a.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和；

b.在土表至75厘米范围内有斑纹的土层中若大多数年份在土温≥5℃期间被水分饱和或需要人工排水，则无彩度为2或<2的斑纹；

c.有一雏形层；

d.有机碳含量[15]随深度变化而渐减或倾斜度>25%；

e.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

f.有一厚度<50厘米的暗色或松软表层；

g.50厘米深度以内质地细于壤质细砂土。

火山灰的弱发育暗色始成土。除a项或除a和f项外，余均似典型弱发育暗色始成土。

火山灰潮湿的弱发育暗色始成土。除a和b项或除a、b和f项外，余均似典型弱发育暗色始成土。

堆积的弱发育暗色始成土。除f和d项外，或有或无b或c项（或b和c项），余均似典型弱发育暗色始成土。

新成的弱发育暗色始成土。除c项外，余均似典型弱发育暗色始成土。

冲积新成的弱发育暗色始成土。除d项外，余均似典型弱发育暗色始成土。

石质的弱发育暗色始成土。除e项或除c和e项外，余均似典型弱发育暗色始成土。

深厚表层的弱发育暗色始成土。除f项外，或有或无b或c项（或b和c项），余均似典型弱发育暗色始成土。

石英砂质新成的弱发育暗色始成土。除c和g项外，或有或无f项，余均似典型弱发育暗色始成土。至1米或1米以下深度内质地为砂质，砂粒粒级中95%以上是石英、锆石、电气石、金红石以及其他一般不可风化的矿物。

夏旱暗色始成土

典型夏旱暗色始成土与其他亚类的区分

典型夏旱暗色始成土是夏旱暗色始成土中：

a.在土表至75厘米范围内有斑纹的土层中若大多数年份在土温≥5℃期间被水分饱和或需要人工排水，则无彩度为2或<2的斑纹；

b.有一厚度<50厘米的暗色或松软表层；

c.有一雏形层；

d.有机碳含量随深度变化而渐减，或倾斜度>25%；

e.土表至50厘米范围内无石质接触界面；

f.在上部75厘米无质地细于壤质细砂土、厚达18厘米、细土部分容重（在1/3巴水分张力时）为0.95克/厘米^{3}或<0.95克/厘米^3、并具有下列任一特征的层次：（1）粘粒含量量测值与土壤水分张力15巴时含水量（百分数）之比为1.25或<1.25或（2）阳离子交换量（pH接近8时）与土壤水分张力15巴时含水量之比>1.5，交换性酸度大于盐基加KCl提取的铝的总和。

火山灰的夏旱暗色始成土。除f项外，余均似典型夏旱暗色始成土。

新成的夏旱暗色始成土。除c项外，余均似典型夏旱暗色始成土。

冲积新成的夏旱暗色始成土。除d项外，余均似典型夏旱暗色始成土。

石质的夏旱暗色始成土。除e项外，或有或无c项，余均似典型夏旱暗色始成土。

深厚表层的夏旱暗色始成土。除b项外，或有或无a或c项（或a和c项），余均似典型夏旱暗色始成土。

注

1.若色调由于母质的原因红于10YR 因红色母质用连二亚硫酸-柠檬酸盐提取后仍呈红色，故可不要求低彩度条件。

2. 包括在玻璃质物质的含义内，其定义是指包被有玻璃的结晶质颗粒、部分脱玻化的玻璃以及玻璃。

3. 这种土壤经干燥处理后会减少其在15巴张力时的持水量。由于15巴张力时含水量被用作测量有效粘粒含量的指标，故不能把测定田间湿润状态的火山灰始成土所得的那种非常高的值作为结果。该值半是反映气候历史，而不是反映土壤的基本性质。因此，这里所指的15巴张力时的含水量是在40℃下干燥土样的值。

4. 见注3。

5. 分布于常湿润气候地区的火山灰始成土在原地是永远不会干燥的。土壤在测定前经风干后，则会降低其阳离子交换量。因此，在关于这些土壤的定义中所用的值乃非风干土样之测定值，然后再以烘干重为基础进行换算。对于土样风干后并不影响其阳离子交换量者，则可采用风干土测定值。

6. 见注2。

7. 若基质色调为7.5YR或更红，并具有土壤结构体，则结构体外部的主彩度(湿态)应为1或＜1，结构体内部应有彩度(湿态)为2或＜2的斑纹；若无结构体，则在任何表层(其湿态亮度＜5)直下，彩度(湿态)为1或＜1。

8. 应属全新世的碳。不允许包含来自基岩的化石碳。

9. 见注8。

10. 见注8。

11. 有些在性质上接近氧化层的雏形层，具有不良的分散性，若15巴时持水量(百分数)与粘粒含量(百分数)之比为0.6或＞0.6，则粘粒含量百分数取(1)粘粒百分数量测值或(2)15巴张力时含水量百分数乘以2.5倍中较高的值。

12. 见注8。

13. 见注11。

14. 见注11。

15. 见注8。

第十章　软　土

亚纲的检索

GA. 软土中具有下列全部特征者：

1. 紧接松软表层下有一漂白层，或漂白层将符合松软表层全部条件的若干土层分开；

2. 有一淀积粘化层或碱化层；

3. 漂白层的彩度≤2，或在漂白层、淀积粘化层或碱化层中具有与潮湿有关的特性，即有斑纹或有大于2毫米的铁锰结核，或二者都有。

漂白软土，第265页

GB. 其他软土中，或具有潮湿水分状况或由人工排水　且具有下列与潮湿有关的特性者：

1. 松软表层上覆一有机表层；

2. 松软表层上部钠吸附比≥13（或钠饱和度≥15%），或剖面50厘米深度以下钠吸附比（或钠饱和度）随深度增加而降低，

3. 有下列湿态颜色的组合特征之一者：

a. 如果松软表层[1]下部的彩度≤1，则具有如下二项之一：

（1）松软表层下部有明显或突出的斑纹；

（2）紧接松软表层之下，或者自地表至75厘米范围内（若该深度内有一钙积层插入）湿态颜色亮度≥4，或有如下数项之一：

(a) 如果色调为10YR或更红，且又存在斑纹，则自然结构体表面或土壤基质中彩度≤1.5；如无斑纹，则彩度＜1；

(b) 如果色调最接近2.5Y且具有明显或突出的斑

纹，则自然结构体表面或基质中彩度≤2；如无斑纹，则彩度≤1；

(c) 如果色调最接近5Y，或更黄，并有明显或突出的斑纹，则自然结构体表面或其基质中彩度≤3；如无斑纹，则彩度≤1；

(d) 色调比10Y更蓝或为中色；

(e) 颜色决定于未包被的矿物颗粒；

b. 如果松软表层下部彩度>1而不>2，则具下列二项之一：

(1) 松软表层下部具明显或突出的斑纹；

(2) 紧接松软表层之下的土壤基本颜色具有如下一项或一项以上性质；

(a) 亮度为4，彩度为2，但也有一些斑纹其亮度≥4而彩度<2者；

(b) 亮度≥5，彩度≤2，但也有一些斑纹其彩度更高者；

(c) 亮度为4，彩度<2；

4. 有一上界出现于土表至40厘米深度范围的钙积层或石化钙积层，

潮湿软土， 第266页

GC. 其他软土中具有下列全部特性者：

1. 具有一厚度不大于50厘米的松软表层；

2. 无淀积粘化层；

3. 无钙积层；

4. 在松软表层内或紧接松软表层之下的，包括直径<7.5厘米的粗岩石碎片在内的土壤物质含$CaCO_3$量≥40%；

5. 有一湿润水分状况或冷冻温度状况

黑色石灰软土， 第286页

GD. 其他软土中具夏旱水分状况或一接近夏旱状况的干旱水分状况，但不具冷冻温度状况者，

夏旱软土， 第307页

GE. 其他软土中具有冷性、冷冻或永冻温度状况者。

冷凉软土，第272页

GF. 其他软土中具有半干润水分状况或一接近半干润状况的干旱水分状况或在土表至1.5米深度范围内或任何雏形层或淀积粘化层底部之下50厘米范围内具有一石膏层或钙积层，或具有一钙积层其具有浓集成球状的，或包被在自然结构体上的，或扩散为粘粒大小的粉末状石灰[2]。

半干润软土，第292页

GG. 其他软土。

湿润软土，第287页

漂白软土

土类的检索

GAA. 漂白软土中具碱化层者。

碱化漂白软土，第266页

GAB. 其他漂白软土。

粘淀漂白软土，第265页

粘淀漂白软土

典型粘淀漂白软土与其他亚类的区分

典型粘淀漂白软土是粘淀漂白软土中：

a. 土体上部75厘米范围内不存在这样的层次：其质地比壤质细砂土细，其厚度达18厘米，其细土部分的容重(1/3巴水分张力时) ≤0.95克/厘米^3，且具下列二项之一：（1）粘粒含量量测值与15巴时含水量（百分数）之比≤1.25，（2）阳离子交换量（pH接近8时测定）与15巴时含水量之比>

1.5，且交换性酸度比盐基总量加上KCl提取之铝的总和还高；

b.从漂白层到淀积粘化层之间质地突变；

c.在十分之六以上的年份中，夏至后120天时间内，在长达连续45天期间，即使不灌溉土壤水分控制层段的各个部位都不干燥；

粘淀潮湿的粘淀漂白软土。除b项外，余均似典型粘淀漂白软土。

粘淀潮湿夏旱的粘淀漂白软土。除b项和c项外，余均似典型粘淀漂白软土。

夏旱的粘淀漂白软土。除c项外，余均似典型粘淀漂白软土。

碱化漂白软土

定义

碱化漂白软土是漂白软土中具有碱化层者。

潮 湿 软 土

土类的检索

GBA. 潮湿软土中具有冷冻或永冻温度状况者。

冷冻潮湿软土，第269页

GBB. 其他潮湿软土中具有一上界出现在土表至1米深度范围内的硬磐者。

硬磐潮湿软土，第270页

GBC. 其他潮湿软土中具有碱化层者。

碱化潮湿软土，第 272 页

GBD. 其他潮湿软土中具有其上界出现在土表至40厘米深度范围内的钙积层或石膏层，且不具淀积粘化层（除非其是一埋藏层）者。

钙积潮湿软土，第 268 页

GBE. 其他潮湿软土中具有淀积粘化层者。

粘淀潮湿软土，第 267 页

GBF. 其他潮湿软土。

弱发育潮湿软土，第 270 页

粘淀潮湿软土

典型粘淀潮湿软土与其他亚类之间的区分

典型粘淀潮湿软土是粘淀潮湿软土中：

a.不存在一从其上界起的7.5厘米垂直距离内绝对粘粒含量增加20%或更多的粘化淀积层；

b.土表至50厘米深度范围内的亚层中，质地比壤质细砂土细；

c.无下列组合特性者：

（1）具有裂隙，它们在大多数年份中某时期内50厘米深度处宽度≥1厘米，其某些部位最少长达30厘米，并向上延伸到土表或Ap层的底部；

（2）厚度最少为50厘米的土层或总厚度最少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.09，在土体上部1米范围内，或若石质或准石质接触界面出现在比50厘米深而比1米浅的深度时，则整个土体的线性延伸势≥6厘米。

（3）总厚度＞50厘米的若干土层中，粘粒含量＞35%。

质地突变的粘淀潮湿软土。除a项外，余均似典型粘淀

潮湿软土。

砂性的粘淀潮湿软土。除b 项外，余均似典型粘淀潮湿软土。但其具有一厚度在50厘米至1米之间的砂质表层。

厚砂层的粘淀潮湿软土。除b项外，余均似典型粘淀潮湿软土，但其有一厚度＞1米的砂性表层。

变性的粘淀潮湿软土。除c项外，余均似典型粘淀潮湿软土。

钙积潮湿软土

典型钙积潮湿软土与其他亚类之间的区分

典型钙积潮湿软土是钙积潮湿软土中：

a.土表至75厘米深度范围内的任何亚层中，基质内或自然结构体表面上，无主彩度≥3的颜色，但紧接松软表层下的土壤颜色却有一种或数种情况：

（1）如果最接近的色调为2.5Y或更黄一些，并有明显或突出的斑纹，则湿态彩度≤2，若无斑纹，则湿态彩度为≤1。

（2）如果最接近的色调为10YR，或更红一些，且有明显或突出的斑纹，则彩度更接近1而不接近2；若无斑纹，则彩度≤1；

b.不具备其上界出现在土表至1米深度范围内的石化钙积层；

通气性的钙积潮湿软土。除a项外，余均似典型钙积潮湿软土。

石化钙积的钙积潮湿软土。除b 项外，余均似典型钙积潮湿软土。

冷冻潮湿软土

典型冷冻潮湿软土与其他亚类之间的区分

典型冷冻潮湿软土是冷冻潮湿软土中：

a.土体上部75厘米深度范围内无这样的层次：其质地比壤质细砂土细，其厚度达18厘米，细土部分的容重（1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3，且具有下列二项之一：（1）粘粒含量量测值与15巴时含水量（百分数）之比≤1.25，或（2）阳离子交换量（pH接近8时测定）与15巴时含水量之比＞1.5，且交换性酸度比盐基总量加上KCl提取之铝的总和还高；

b.无淀积粘化层者；

c.在松软表层下或紧接松软表层下不存在钙积层；

d.具有一厚度＜50厘米深度的松软表层；

e.无有机表层；

f.年均土温高于0℃；

g.不存在其上界出现在深度1米之内的埋藏有机土者。

粘淀的冷冻潮湿软土。除b项外，或除b和c项，或除b、c和d项外，余均似典型冷冻潮湿软土。

钙积的冷冻潮湿软土。除c项外，余均似典型冷冻潮湿软土。

堆积的冷冻潮湿软土。除d项外，余均似典型冷冻潮湿软土。

有机的冷冻潮湿软土。除e项外，余均似典型冷冻潮湿软土。

永冻性的冷冻潮湿软土。除f项或除e和f项外，余均似

典型冷冻潮湿软土。

埋藏有机的冷冻潮湿软土。除g项或除g和d项外，余均似典型冷冻潮湿软土。

硬磐潮湿软土

典型硬磐潮湿软土与其他亚类之间的区分

典型硬磐潮湿软土是硬磐潮湿软土中：

a.无淀积粘化层；

b.无碱化层。

粘淀的硬磐潮湿软土。除a项外，余均似典型硬磐潮湿软土。

碱化的硬磐潮湿软土。除b项外，余均似典型硬磐潮湿软土。

弱发育潮湿软土

典型弱发育潮湿软土与其他亚类的区分

典型弱发育潮湿软土是弱发育潮湿软土中：

a.土体上部75厘米深度范围内无这样的一个层次：其质地比壤质细砂土细、其厚度达18厘米、其细土部分的容重（1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3，并具下列二项之一者：

（1）粘粒含量测定值与15巴时含水量（百分数）之比≤1.25；

（2）阳离子交换量（pH接近8时测定）与15巴时含水量之比＞1.5，且交换性酸比盐基总量加上KCl提取之铝的总和还高。

b.没有其上界出现在土表至1米深度范围内的埋藏有机土；

c.具有厚度<60厘米的松软表层者；

d.无这样的一个土层：其厚度≥15厘米，出现在土表至1米深度范围内，含有最少为20%（体积计）的硬结核，且（干时）结持松脆，湿时结持坚实；

e.有机碳含量随剖面深度增加而有规律地减少，并在土表至1.25米范围内的某亚层中减少到0.3%或更低的水平；或倾斜度>25%；

f.无有机表层；

g.土表至50厘米深度范围内不出现石质接触界面；

h.不具备下述组合特性者：

（1）大部分年份中的某些时期，在50厘米深度上，裂隙宽度为1厘米或1厘米以上，裂隙的某些部分最少长30厘米，并向上延伸到地表或Ap层的底部；

（2）在厚度最少为50厘米的土层或总厚度最少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.09；在土体上部1米范围内或如在50厘米到1米深度范围内出现石质或准石质接触界面，则在整个土体中，线性延伸势≥6厘米；

（3）总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%；

火山灰潮湿始成的弱发育潮湿软土。除a项或除a和c项外，余均似典型弱发育潮湿软土。

堆积的弱发育潮湿软土。除c项或除c和e项外，余均似典型弱发育潮湿软土。

硬磐的弱发育潮湿软土。除d项外，余均似典型弱发育潮湿软土。

冲积潮湿新成的弱发育潮湿软土。除e项外，余均似典

型弱发育潮湿软土。

有机的弱发育潮湿软土。除f项外，余均似典型弱发育潮湿软土。

石质的弱发育潮湿软土。除g项外，余均似典型弱发育潮湿软土。

变性的弱发育潮湿软土。除h项外，余均似典型弱发育潮湿软土，其可有可无c和e两项或其中一项。

碱化潮湿软土

定义

碱化潮湿软土是潮湿软土中：

1. 有一碱化层；
2. 无上界出现在土表至1米深度范围内的硬磐。

冷 凉 软 土

土类的检索

GEA. 冷凉软土中，具有上界出现在矿质土表[3]至大于60厘米深度处的淀积粘化层，而淀积粘化层以上所有亚层的质地比壤质细砂土还细者。

强发育冷凉软土，第287页

GEB. 其他冷凉软土中，具冷冻或永冻温度状况。

冷冻性冷凉软土，第277页

GEC. 其他冷凉软土中，有一碱化层，但不存在一处于此碱化层之上，并由一漂白层隔开的雏形层。

碱化冷凉软土，第283页

GED. 其他冷凉软土中，具有一淀积粘化层，但不存在处于此淀积

粘化层之上，并由一漂白层隔开的雏形层。

粘淀冷凉软土，第 273 页

GEE. 其他冷凉软土中，在任何Ap层下，具有一松软表层，此松软表层含有占体积50%或50%以上的蚯蚓穴、蚯蚓粪或填土动物穴，它或是处于一石质接触界面之上，或者在它同下垫土层之间有一过渡层，此过渡层含有25%或25%以上的蚯蚓穴、蚯蚓粪及填充了从松软表层来的物质的动物穴。

动物扰动冷凉软土，第 285 页

GEF. 其他冷凉软土中，具有上界出现在土表至 1 米深度范围内的钙积层或石化钙积层，钙积层和石化钙积层之上所有土层的所有部位（除非质地比壤质极细砂土粗）皆为石灰性的（在土体上部到18厘米深度为止的土壤被混和之后应为这样）。

钙积冷凉软土，第 276 页

GEG. 其他软土。

弱发育冷凉软土，第 280 页

粘淀冷凉软土

典型粘淀冷凉软土与其他亚类之间的区分

典型粘淀冷凉软土是粘淀冷凉软土中：

a. 无这样一淀积粘化层：从此层上界往下7.5厘米垂直距离内，绝对粘粒含量增加20%或20%以上；

b. 不具备下列二项之一：

（1）在松软表层下紧接出现漂白层；

（2）淀积粘化层上部出现漂白物质舌状延伸或指间状延伸现象；淀积粘化层上部 5 厘米或大于 5 厘米范围内，一半以上的自然结构体表面为干净粉粒或砂粒组成的骨骼颗粒膜所覆盖；

c. 土体上部75厘米范围不具备这样的层次：其质地比壤

质细砂土细、厚度达18厘米、其细土部分的容重（1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3，并具有下述二项之一者：

（1）粘粒含量量测值与15巴含水量（百分数）之比≤1.25；

（2）阳离子交换量（pH接近8时测定）与15巴含水量之比＞1.5，且交换性酸度比盐基总量加上KCl提取的铝的总和还高；

d.在土表至1米范围内，不存在彩度≤2的斑纹，且在此范围内，如不排水，土壤亦不连续地为水饱和90天之久；

e.土表至50厘米范围内，不存在石质接触界面；

f.具有下列性质：

（1）下列二项或其中一项：

(a)在经混和的松软表层上部18厘米范围内，或在任何厚度＞18厘米的Ap层中，干态颜色亮度＜4.5；

(b)在多数年份中，土壤50厘米深度处土温＞5℃时期的十分之六以下时间，土壤水分控制层段某部位是干燥的；

（2）在经混合的松软表层上部18厘米深度范围内或在任何厚度＞18厘米的Ap层中，搓碎湿土的彩度≥1.5，且在多数年份的某时期中，水分控制层段全部都是干燥的；

g.具有一厚度＜40厘米的松软表层，或其质地为壤质细砂土或更粗；

h.不具备，述组合特征：

（1）具有裂隙，它们在多数年份内的某时期中，在50厘米深度处，宽度≥1厘米，其某些部分长度最少为30厘米，并向上延伸到土壤表面或到Ap层的底部；

（2）在土体上部1米深度范围内，或如石质或准石质接

触界面出现在50厘米到1米深度范围内，则整个土体范围内的线性延伸势≥6厘米；

（3）在总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%；

质地突变的粘淀冷凉软土。除a项外，余均似典型粘淀冷凉软土。其可有亦可无b（1）和h项两项或其中任何一项。

质地突变干旱的粘淀冷凉软土。除a项及f（1）项的全部或部分条件之外，余均似典型粘淀冷凉软土，其可有亦可无b（1）项和h项两项或其中一项。

质地突变湿润的粘淀冷凉软土。除a和f（2）项外，其可有亦可无d和f（2）两项或其中一项；或除g项外，可有可无d和f(1)两项或其中一项，余均似典型粘淀冷凉软土。

漂白的粘淀冷凉软土。除a、b（1）和d项外，或除a和d项外，余均似典型粘淀冷凉软土，其可有亦可无f（2）项。

潮湿的粘淀冷凉软土。除d项外，余均似典型粘淀冷凉软土，其可有亦可无f（2）项。

干旱的粘淀冷凉软土。除f（1）项外，余均似典型粘淀冷凉软土。

冷凉淋溶的粘淀冷凉软土。除b（2）项外，余均似典型粘淀冷凉软土。

冷凉淋溶湿润的粘淀冷凉软土。除b（2）和f（2）项外，余均似典型粘淀冷凉软土。

石质的粘淀冷凉软土。除e项或除e和f（1）项外，余均似典型粘淀冷凉软土。

深厚表层的粘淀冷凉软土。除g项外，余均似典型粘淀冷凉软土，其可有亦可无d和f(1)两项或其中一项。

深厚表层湿润的粘淀冷凉软土。除f(2)和g项外，余均似典型粘淀冷凉软土，其可有亦可无d项。

湿润的粘淀冷凉软土。除f(2)项外，余均似典型粘淀冷凉软土。

半干润变性的粘淀冷凉软土。除h和f(1)项外，余均似典型粘淀冷凉软土，其可有亦可无d和g两项或其中一项。

变性的粘淀冷凉软土。除h项外，余均似典型粘淀冷凉软土，其可有亦可无d和g两项或其中一项。

钙积冷凉软土

典型钙积冷凉软土与其他亚类之间的区分

典型钙积冷凉软土是钙积冷凉软土中：

a.若土壤由人工排水，或斑纹层在长达90天的时期内连续被水饱和，则在土表至1米深度范围内没有彩度≤2的斑纹；

b.具备下列两项或其中一项：

（1）在经过混和的松软表层上部18厘米深度范围内，或在任何厚度>18厘米的Ap层中，干态颜色亮度<4.5；

（2）在多数年份中，在土壤50厘米深度处，土壤温度>5℃期间，十分之六以下的时间内，土壤水分控制层段某些部位是干燥的；

c.土表至50厘米深度范围内，不存在石质接触界面；

d.无上界出现在土表至1米深度范围内的石化钙积层。

干旱的钙积冷凉软土。除b项外，余均似典型钙积冷凉软土。

石质的钙积冷凉软土。除c项或除b(1)和c项外，余均似典型钙积冷凉软土。

石化钙积的钙积冷凉软土。除d项外，余均似典型钙积

冷凉软土。

冷冻性冷凉软土

典型冷冻性冷凉软土与其他亚类之间的区分

典型冷冻性冷凉软土是冷冻性冷凉软土中：

a.无淀积粘化层；

b.土体上部75厘米范围内无这样的层次；其质地比壤质细砂土细，其厚度达18厘米，其细土部分的容重（1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3，且具有下列二项之一：

（1）粘粒含量量测值与15巴含水量（百分数）之比≤1.25；

（2）阳离子交换量（pH接近8时测定）与15巴含水量之比>1.5，且交换性酸度比盐基总量加KCl提取之铝的总和还高；

c.如果土壤由人工排水或没有排水，在土表下1米范围内，不存在因铁或锰的分凝作用而成的明显或突出斑纹；在同一深度上，不被水在长达90天的时期内连续饱和者；

d.除非松软表层下部同时又是一淀积粘化层，否则松软表层内或紧接该表层之下无钙积层；

e.具有一厚度<40厘米，其质地为壤质细砂土或更粗的松软表层；

f.存在一连续贯串每一单个土体的松软表层；

g.在土表至50厘米范围内，不存在石质接触界面；

h.平均土温>0℃；

i.紧接松软表层下，不具漂白层；

j.不存在上界出现在土表至1米深度范围内的硬磐；

k.有机碳含量随剖面深度增加而有规律地降低，除非石

质接触界面或准石质接触界面出现在土表下50厘米至1.25米之间的范围内，否则有机碳含量将在土表至1.25米范围内降低到0.3%或更低的水平；或具有>25%的倾斜度；

1.不存在下列组合特征：

（1）具有裂隙，这些裂隙在多数年份中的某时期内，于50厘米深度处，宽度≥1厘米，裂隙的某些部位长度最少为30厘米，且向上延伸至土表或Ap层的底部为止；

（2）在土体上部1米深度范围内，或如果在土深50厘米到1米深度范围内出现石质或准石质接触界面，则整个土体内的线性延伸势≥6厘米；

（3）在广厚度大于50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%。

质地突变的冷冻性冷凉软土。除a和h项外，余均似典型冷冻性冷凉软土，但其从淀积粘化层上界向下的7.5厘米垂直距离内，绝对粘粒含量增加20%或20%以上。

火山灰始成的冷冻性冷凉软土。除b项或除b和e项外，余均似典型冷冻性冷凉软土。

潮湿的冷冻性冷凉软土。除c项外，余均似典型冷冻性冷凉软土。

粘淀潮湿的冷冻性冷凉软土。除a和c项外，余均似典型冷冻性冷凉软土。

粘淀的冷冻性冷凉软土。除a项外，余均似典型冷冻性冷凉软土，且其淀积粘化层连续贯串每一单个土体。

粘淀石质的冷冻性冷凉软土。除a和g项外，余均似典型冷冻性冷凉软土，其可有亦可无e项，且淀积粘化层连续贯串每一单个土体。

粘淀深厚表层的冷冻性冷凉软土。除a和e项外，余均似

典型冷冻性冷凉软土，其可有亦可无c项。

粘淀变性的冷冻性冷凉软土。除a和l项外，余均似典型冷冻性冷凉软土，其可有亦可无c、e和k项全部或其中任何项。

冷凉淋溶的冷冻性冷凉软土。除a和i项外，余均似典型冷冻性冷凉软土，其可有亦可无e项。

冷凉淋溶石质的冷冻性冷凉软土。除a、g和i项外，余均似典型冷冻性冷凉软土，其可有亦可无d和e项两项或其中一项。

钙积的冷冻性冷凉软土。除d项外，余均似典型冷冻性冷凉软土。

钙积深厚表层的冷冻性冷凉软土。除d和c项外，余均似典型冷冻性冷凉软土。其可有亦可无a和c两项或其中一项。

堆积的冷冻性冷凉软土。除e和k项，或除c、e和k项外，余均似典型冷冻性冷凉软土。

硬磐的冷冻性冷凉软土。除j项或除j和a项外，余均似典型冷冻性冷凉软土。

石质的冷冻性冷凉软土。除g项外，余均似典型冷冻性冷凉软土，其可有亦可无d、e和h三项全部或其中任何项。

石质断续粘淀的冷冻性冷凉软土。除a和g项外，余均似典型冷冻性冷凉软土，但其淀积粘化层在每一单个土体都是断续的。

石质断续新成的冷冻性冷凉软土。除g和f项外，余均似典型冷冻性冷凉软土，其可有亦可无h项。

碱化的冷冻性冷凉软土。除a项外，余均似典型冷冻性冷凉软土，其可有亦可无i项，且其淀积粘化层的主要部位中，钠吸附比≥13（或交换性钠饱和度≥15%）。

深厚表层的冷冻性冷凉软土。除e项外，余均似典型冷

冻性冷凉软土，其可有亦可无c项。

永冻性的冷冻性冷凉软土。除h项外，余均似典型冷冻性冷凉软土。

变性的冷冻性冷凉软土。除l项外，余均似典型冷冻性冷凉软土，其可有亦可无c、e和k三项的全部或其中任何项。

弱发育冷凉软土

典型弱发育冷凉软土与其他亚类的区分

典型弱发育冷凉软土是弱发育冷凉软土中：

a.土体上部75厘米范围内无这样的层次：此土层的质地比壤质细砂土细，其厚度达18厘米，其细土部分的容重（1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3，且其具有下列二项之一者：

（1）粘粒含量量测值与15巴含水量（百分数）之比≤1.25，

（2）阳离子交换量（pH接近8时测定）与15巴含水量之比＞1.5，且其交换性酸度比盐基总量加上KCl提取之铝的总和还高；

b.在土壤由人工排水，或未排水的情况下，土表至1米深度范围内无彩度≤2的斑纹，且在多数年份中斑纹层不会在长达连续90天的时间内被水饱和；

c.具有下列两项者：

（1）下列两项或其中之一：

（a）在经混合后的松软表层上部18厘米深度范围内，或在任何厚度大于18厘米的Ap层中，干态亮度＜4.5；

（b）在多数年份中在50厘米深度处土温＞5℃期

间，土壤水分控制层段在十分之六时间内都是干燥的；

（2）在经混和后的松软表层上部18厘米土体或在任何厚度＞18厘米的Ap层中，搓碎湿土彩度≥1.5，且在多数年份中的某时期内，水分控制层段全部都是干燥的；

d.具有一雏形层，或松软表层下部除颜色和有机碳含量外，余均符合雏形层条件；

e.有机碳含量随剖面深度增加而有规律的降低，除非在土表下50厘米至1.25米深度之间范围内出现石质或准石质接触界面，否则有机碳含量将在土表至1.25米深度范围内降低到0.3%或更低的水平，或倾斜度＞25%；

f.在土表至50厘米深度范围内不具石质接触界面；

g.不具下列组合特性者：

（1）具有裂隙，在多数年份中的某些时期内，于土深50厘米处，裂隙宽度≥1厘米，裂隙的某些部位长度最少为30厘米，它们并向上伸展，直到土表或到Ap层的底部为止；

（2）在土体上部1米范围内，如果在50厘米至1米深度范围内出现石质或准石质接触界面，则整个土体的线性延伸势≥6厘米；

（3）总厚度＞50厘米的若干土层中，粘粒含量＞35%；

h.无上界出现在土表至75厘米深度范围内的积盐层；

i.具有厚度＜40厘米的松软表层，或此表层的主要部位颗粒大小级别属于砂质，或在40—50厘米范围内出现准石质接触界面或砂性颗粒对比土层者。

潮湿的弱发育冷凉软土。除b项外，余均似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无c和d二项或其中一项。

干旱的弱发育冷凉软土。除c(1)项全部或部分内容外，余均似典型弱发育冷凉软土。

堆积的弱发育冷凉软土。除i和e项外，余均似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无b、d和c(1)三项或其中任何项；且其形状为凸形。

堆积湿润的弱发育冷凉软土。除i、e和c(2)项外，余均似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无b和d二项或其中一项，且其形状为凸形。

新成的弱发育冷凉软土。除d项外，余均似典型弱发育冷凉软土。

冲积潮湿新成的弱发育冷凉软土。除b和e项外，余均似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无d和c两项或其中任何一项。

冲积新成的弱发育冷凉软土。除e项外，余均似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无d项。

石质的弱发育冷凉软土。除f项外，余均似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无c、d和i三项或其中任何项。

深厚表层的弱发育冷凉软土。除i项外，余均似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无b，d和c(1)三项全部或其中任何项。

深厚表层湿润的弱发育冷凉软土。除i项和c(2)项外，余似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无b和d两项或其中一项。

断续石质的弱发育冷凉软土。除f项外，余均似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无d项，但在每一单个土体的一部分中，浅于50厘米深度处，有基岩出现。

干热冲积新成的弱发育冷凉软土。除e和c(1)项外，余均似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无d项。

干热正常新成的弱发育冷凉软土。除c(1)项的部分或全

部内容和d项外，余均似典型弱发育冷凉软土。

湿润变性的弱发育冷凉软土。除c(2)和g项外，余均似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无c(1)（b）、e和i三项全部或其中任何项。

湿润的弱发育冷凉软土。除c（2）项外，余均似弱发育冷凉软土。

湿润正常新成的弱发育冷凉软土。除c（2）和d项外，余均似典型弱发育冷凉软土。

变性的弱发育冷凉软土。除g项外，余均似典型弱发育冷凉软土，其可有亦可无c（1）（b）、e和i三项全部或其中任何项。

碱化冷凉软土

典型碱化冷凉软土与其他亚类之间的区分

典型碱化冷凉软土是碱化冷凉软土中：

a.不发生一漂白层向碱化层作舌状延伸或指间状延伸，延伸长度达2.5厘米以上的现象；

b.具有下列两项：

（1）下列两项或其中之一：

（a）在经混合后的松软表层上部18厘米深度范围内，或在任何厚度＞18厘米的Ap层中，干态亮度＜4.5；

（b）在多数年份中，在土深50厘米处土温＞5℃期间，土壤水分控制层段在十分之六以下的时间内是干燥的；

（2）在经混合的松软表层上部18厘米范围内，或在任何厚度在18厘米以上的Ap层中，搓碎湿土彩度≥1.5；

c.土表至40厘米深度范围内，不存在肉眼可见的晶体或石膏粒，或更多的可溶盐者。

干旱的碱化冷凉软土。除b(1)项外，余均似典型碱化冷凉软土。

舌状的碱化冷凉软土。除a项外，余均似典型碱化冷凉软土。

舌状湿润的碱化冷凉软土。除a和b（2）项外，余均似典型碱化冷凉软土。

薄层的碱化冷凉软土。除c项或除b和c项外，余均似典型碱化冷凉软土。

湿润的碱化冷凉软土。除b（2）项外，余均似典型碱化冷凉软土。

强发育冷凉软土

典型强发育冷凉软土与其他亚类之间的区分

典型强发育冷凉软土是强发育冷凉软土中：

a.无一从其上层界往下7.5厘米垂直距离内，绝对粘粒含量增加20%或20%以上的淀积粘化层；

b.在土壤由人工排水或未经排水的情况下，土表至1米深度范围内不存在彩度≤2的斑纹；且在多数年份中，斑纹层不会在一连续长达90天的时间内被水分饱和；

c.在土壤剖面50厘米深度处，或如在比50厘米浅的部位出现石质或准石质接触界面时，则在界面上夏季平均土温≥15℃（如无O层出现的情况下）或≥8℃（如有O层出现的情况下）者；

d.具有厚度<50厘米的松软表层。

质地突变冷冻的强发育冷凉软土。除a和c项外，余均似

典型强发育冷凉软土，其可有亦可无b项。

冷冻的强发育冷凉软土。除c项外，余均似典型强发育冷凉软土。

冷冻深厚表层的强发育冷凉软土。除c和d项外，余均似典型强发育冷凉软土，其可有亦可无b项。

深厚表层的强发育冷凉软土。除d项外，余均似典型强发育冷凉软土，其可有亦可无b项。

动物扰动冷凉软土

典型动物扰动冷凉软土与其他亚类之间的区分

典型动物扰动冷凉软土是动物扰动冷凉软土中：

a.有一厚度≥75厘米的松软表层；

b.具有下列二项者：

（1）具有下列两项或其中一项：

(a) 在经混合的松软表层上部18厘米深度范围内，或在任何厚度＞18厘米的Ap层中，干态颜色亮度＜4.5；

(b) 在多数年份中，在土深50厘米处土温＞5℃期间，土壤水分控制层段在十分之六以下的时间内是干燥的；

（2）在经混合的松软表层上部18厘米范围内，或在任何厚度＞18厘米的Ap层中，经搓碎的湿土彩度≥1.5；

c.在土表至50厘米深度范围内，不存在石质接触界面；

弱发育的动物扰动冷凉软土。除a项外，余均似典型动物扰动冷凉软土。

弱发育湿润的动物扰动冷凉软土。除a和b（2）项外，余均似典型动物扰动冷凉软土。

黑色石灰软土

典型黑色石灰软土与其他亚类之间的区分

典型黑色石灰软土是黑色石灰软土中：

a.具比冷冻性温暖的土壤温度状况；

b.无贯串整个单个土体的雏形层；

c.土表至50厘米深度范围内无石质接触界面；

d.无下列组合特征者：

（1）具有裂隙，在多数年份中的某些时期内，于土深50厘米处，裂隙宽度≥1厘米，裂隙的某些部位的长度最少为30厘米，它们向上延伸到土表或到Ap层的底部为止；

（2）在厚度最少为50厘米的土层或总厚度最少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.09，在土体上部1米范围内，或如果在50厘米至1米深度范围内出现石质或准石质接触界面，则整个土体内线性延伸势≥6厘米；

（3）在总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%。

e.到深度18厘米为止的表土被混合之后，或任何厚度>18厘米的Ap层中，干态颜色亮度≤5.5。

冷冻的黑色石灰软土。除a项外，余均似典型黑色石灰软土。

冷冻石质的黑色石灰软土。除a和c项或除a、b和c项外，余均似典型黑色石灰软土。

新成的黑色石灰软土。除e项外，余均似典型黑色石灰软土。

饱和淡色始成的黑色石灰软土。除b项外，余似典型黑色石灰软土，且在土深50厘米处，夏季平均土温与冬季平均土温之间之差≥5℃。

饱和始成的黑色石灰软土。除b项外，余均似典型黑色石灰软土，且在土深50厘米处，夏季平均土温与冬季平均土温之间之差＜5℃。

石质的黑色石灰软土。除c项外，余均似典型黑色石灰软土。

变性的黑色石灰软土。除d项外，余均似典型黑色石灰软土。

湿润软土

土类的检索

GGA. 湿润软土中，具有淀积粘化层，且其粘粒分布状况是这样的：在土表至1.5米深度范围内，粘粒含量从最高处下降幅度＜20%，而且在该深度范围内，也不出现石质或准石质接触界面。此外，还具有如下性态的一项或两项：

1. 最少在淀积粘化层下部，基质色调应比10YR更红，而主彩度应＞4；
2. 有许多色调比7.5YR红，或彩度＞5的粗斑纹。

强发育湿润软土，第291页

GGB. 其他湿润软土中，具有淀积粘化层者。

粘淀湿润软土，第288页

GGC. 其他湿润软土中，具有一这样的松软表层者：此表层在任何Ap层以下，具有占体积50%以上的蚯蚓穴，蚯蚓粪或填土动物穴；该表层或是处于石质接触界面之上，或者在该表层同其下垫土层之间还有一过渡层，此过渡层具有25%或25%以上不连续的蚯蚓穴，蚯蚓

粪或被来源于松软表层或下垫土层的物质所填充的动物穴。

动物扰动湿润软土，第 291 页

GGD. 其他湿润软土。

弱发育湿润软土，第 289 页

粘淀湿润软土

典型粘淀湿润软土与其他亚类之间的区分

典型粘淀湿润软土是粘淀湿润软土中：

a.如在一年中斑纹层土温超过 5 ℃的某个时期，该层被水饱和，或如在土壤由人工排干的情况下，土表至40厘米深度范围内没有斑纹；且紧接在松软表层下存在一厚度≥15厘米的土层，此土层具下列二项之一者：

（1）色调为10YR或更红，彩度≥3，且如在斑纹层一年中该层土温超过 5 ℃期间被水饱和，或如土壤由人工排干的情况下，无彩度≤2而亮度≥4的斑纹；

（2）色调为2.5Y或更红，而彩度≥4；

b.从土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

c.淀积粘化层质地比壤质细砂土细，或淀积粘化层不全由总厚度<15厘米的薄片层组成；

d.不具下列组合特征：

（1）具有裂隙，在多数年份的某些时期内，于土深50厘米处，裂隙宽度≥1厘米，裂隙的某些部位的长度最少为30厘米，并向上延伸至土表或Ap层底部为止；

（2）在厚度最少为50厘米的土层或总厚度最少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.09，土体上部1米范围内，或若在50厘米至1米深度范围内出现石质或准石质接触界面的话，则在整个土体中的线性延

伸势≥6厘米；

（3）在总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%者；

e.阳离子交换量（NH_4OAc法）>24毫克当量/100克粘粒者；

潮湿的粘淀湿润软土。除a项外，余均似典型粘淀湿润软土。

石质的粘淀湿润软土。除b项外，余均似典型粘淀湿润软土。

氧化的粘淀湿润软土。除e项外，余均似典型粘淀湿润软土。

砂质新成的粘淀湿润软土。除c项外，余均似典型粘淀湿润软土。

变性的粘淀湿润软土。除d项外，余均似典型粘淀湿润软土，其可有亦可无a项。

弱发育湿润软土

典型弱发育湿润软土与其他亚类之间的区分

典型弱发育湿润软土是弱发育湿润软土中：

a.如斑纹层在年中某个该层土温超过5℃的时期被水饱和，或如土壤由人工排干的情况下，土表至40厘米深度范围内没有斑纹；且紧接在松软表层之下具有一厚度≥15厘米的土层，该土层具下列二项之一者：

（1）色调为10YR或更红，彩度≥3，且如斑纹层在年中该层土温超过5℃期间被水饱和，或如土壤由人工排干的情况下，没有彩度≤2而亮度≥4的斑纹；

（2）色调为2.5Y或更红，而彩度≥4；

b.具有一厚度<60厘米的松软表层，若松软表层厚度≥60厘米，则该层质地为壤质细砂土或更粗一些；

c.具有一雏形层，或松软表层的下部除颜色亮度和有机碳含量之外，余均符合雏形层条件，且雏形层或松软表层下部某部位均不含碳酸盐；

d.有机碳含量随剖面深度增加而有规律地降低，除非在土表下50厘米至1.25米深度范围内出现石质或准石质接触界面，否则有机碳含量将在土表至1.25米深度范围内降低到0.3%或更低的水平，或倾斜度>25%；

e.土表至50厘米深度范围内没有石质接触界面者；

f.不具下列组合特征者：

（1）具有裂隙，在多数年份中的某些时期内，于土深50厘米处，裂隙的宽度≥1厘米；裂隙的某些部位的长度最低为30厘米，并向上延伸至土表或Ap层的底部；

（2）在厚度最少为50厘米的土层或总厚度最少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.09，在土体上部1米范围内，或若土深50厘米至1米范围内出现石质或准石质接触界面，则整个土体范围内线性延伸势≥6厘米；

（3）总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%。

潮湿的弱发育湿润软土。除a项外，余均似典型弱发育湿润软土。

堆积的弱发育湿润软土。除b和d项外，余均似典型弱发育湿润软土，其可有亦可无a和c两项或其中一项。

新成的弱发育湿润软土。除c项外，余均似典型弱发育湿润软土。

冲积潮湿新成的弱发育湿润软土。除a和d项或除a、c

和d三项外，余均似典型弱发育湿润软土。

冲积新成的弱发育湿润软土。除d项或除c和d项外，余均似典型弱发育湿润软土。

石质的弱发育湿润软土。除e项外，余均似典型弱发育湿润软土，其可有亦可无a和c两项或其中任何项。

动物扰动的弱发育湿润软土。除b和c项外，余均似典型弱发育湿润软土，但在任何Ap层下，具有占体积50%或50%以上的蚯蚓穴，蚯蚓粪或填土动物穴。

变性的弱发育湿润软土。除f项外，余均似典型弱发育湿润软土，其可有亦可无a、b和d三项的全部或其中之一项。

强发育湿润软土

典型强发育湿润软土与其他亚类之间的区分

典型强发育湿润软土是强发育湿润软土中：

a.在斑纹层于该层土温＞5℃期间被水饱和或土壤由人工排水的情况下，土体淀积粘化层上部50厘米不具彩度≤2的斑纹层。

潮湿的强发育湿润软土。除a项外，余均似典型强发育湿润软土。

动物扰动湿润软土

典型动物扰动湿润软土与其他亚类之间的区分

a.具有一厚度≥75厘米的松软表层；

b.无雏形层；

c.具有一松软表层，此表层至其下垫土层之间有一过渡

层，过渡层的50%或50%以上的物质是不连续的蚯蚓穴，蚯蚓粪或由来自松软表层或其下垫土层的物质所填充的动物穴；

d.从土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面者；

e.具有一松软表层，此表层中自任何Ap层而下，具有主要由蚯蚓穴，蚯蚓粪或填土的动物穴形成的团粒结构者。

新成的动物扰动湿润软土。除a项外，余均似典型动物扰动湿润软土。

弱发育的动物扰动湿润软土。除b和c项外，余均似典型动物扰动湿润软土，其可有亦可无c项。

石质的动物扰动湿润软土。除d和a项外，余均似典型动物扰动湿润软土，其可有亦可无c项。

半干润软土

土类的检索

GFA.半干润软土中具有上界出现在土表起到1米深度范围内的硬磐层者。

硬磐半干润软土，第298页

GFB.其他半干润软土中有碱化层者。

碱化半干润软土，第303页

GFC.其他半干润软土中，具上界出现在土表至1.5米深度范围内的石化钙积层；或具有一淀积粘化层；或在土表至18厘米深度的表土被混合后，石化钙积层以上的一些亚层是非石灰性的；或具有下述一项或两项的淀积粘化层：

1.粘粒沿剖面的垂直分布是这样的：在土表至1.5米深度范围内，粘粒含量从最高处下降幅度低于20%，且在该深度范围内，不出现石质或准石质接触界面，且淀积粘化层具有下列一项或二

项者：

a. 基质中的色调比10YR更红，而彩度＞4；

b. 一般的粗斑纹色调为7.5YR或更红，而彩度＞5；

2. 该层上部的颗粒大小级别为粉质级，从上界往下7.5厘米垂直距离内绝对粘粒含量最少增加20%而从上界往下2.5厘米垂直距离内绝对粘粒含量最少增加15%，且从土表开始往下至50厘米深度范围内，无石质或准石质接触界面。

强发育半干润软土，第 304 页

GFD. 其他半干润软土中，不具处于钙积层、石膏层或石化钙积层之上的淀积粘化层，并具有上界出现在土表起往下至1.5米深度范围内的钙积层和石膏层者；且除非质地比壤质极细砂土或极细砂土粗，则在土体上部18厘米被混合之后，所有亚层都属石灰性。

钙积半干润软土，第 296 页

GFE. 其他半干润软土中，具淀积粘化层者。

粘淀半干润软土，第 293 页

GFF. 其他半干润软土中，具有一松软表层，此表层处于Ap层之下，其体积的50%或50%以上为蚯蚓穴，蚯蚓粪或填土动物穴；它们或者直接处于石质接触界面上，或在其与下垫土层之间具有一过渡层，在此过渡层中占体积25%或25%以上的物质是蚯蚓穴、蚯蚓粪或被来自松软表层及下垫土层的物质所填充的动物穴。

动物扰动半干润软土，第 306 页

GFG. 其他半干润软土。

弱发育半干润软土，第 298 页

粘淀半干润软土

典型粘淀半干润软土与其他亚类之间的区分

典型粘淀半干润软土是粘淀半干润软土中：

a. 在土壤由人工排水或未排水的情况下，土表至1米深

度范围内无彩度≤2的斑纹，且在多数年份中，土表至1米深度范围内的土体不被水连续饱和达3个月；

b.从土表至1米深度范围内，无厚度为15厘米或更厚的脆性层，该层含有一些蛋白石包膜及一些（占体积20%以下）的硬结核；

c.从土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

d.淀积粘化层之上无漂白层或其他淋溶层，此淀积粘化层作为松软表层而言，其颜色亮度太高，而作为漂白层而言，其彩度又太高；

e.具有一厚度<50厘米的松软表层，如果该松软表层厚度>50厘米，则其质地为壤质细砂土或更粗者；

f.如果淀积粘化层上部50厘米的加权平均颗粒大小级别为砂质，则在土表至1.25米深度范围内具有一钙积层或粉末状次生石灰；若加权平均颗粒大小级别为壤质，则在土表至90厘米深度范围内具有钙积层或粉末状次生石灰；若加权平均颗粒大小级别为粘质，则从土表至70厘米深度范围内出现钙积层或粉末状次生石灰；且不具湿润水分状况者；

g.不具下列组合特征之一：

(1)或者为下述两项组合：

(a) 具有裂隙，在多数年份中的某些时期内，于土深50厘米处，裂隙宽度≥1厘米；裂隙的某些部位的长度最少为30厘米；并向上延伸至土表或直至Ap层的底部；

(b) 在厚度最少为50厘米的土层或在总厚度最少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.07，且在土体上部1米范围内，或若土深50厘米至1米范围内出现石质或准石质接触界面，则整个土体范围内的线性延伸势≥6厘米；

(c) 总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%；

(2)或为下述两项组合：

(a) 从土表至50厘米深度范围内，有一石质或准石质接触界面或一保持岩石结构的蚀变岩石层；

(b) 具有总厚度≥25厘米的若干土层，这些土层或者含有30%或30%以上属于蒙脱型矿物的粘粒或者线性延伸系数≥0.07，

h.在既不灌溉亦不休闲来保墒的情况下：

(1)如果土壤温度状况为中温性或热性，则在半数或半数以上的年份中，在十分之六以下的时间里，在土深50厘米处的土温>5℃期间，水分控制层段的某些部位（不必是同一部位）是干燥的；

(2)如果土壤温度状况为高热性，或恒中温性，或更温热的话，则在土深50厘米处的温度>8℃期间，其水分控制层段的某些部分或整个层段连续90天均是潮湿的；

淋溶石质的粘淀半干润软土。除c和d项外，余均似典型粘淀半干润软土，其可有亦可无f和h二项或其中一项。

潮湿的粘淀半干润软土。除a项或除a和f项外，余均似典型粘淀半干润软土。

干旱的粘淀半干润软土。除h项或除h和f项外，余均似典型粘淀半干润软土。

冷凉淋溶的粘淀半干润软土。除d项外，余均似典型粘淀半干润软土，其可有亦可无a、f和h三项全部或其中任何项，且其年平均土壤温度<10℃。

石质的粘淀半干润软土。除c项外，余均似典型粘淀半干润软土，其可有亦可无f和h两项或其中一项。

石质变性的粘淀半干润软土。除c和g(2)项外，余均似

典型粘淀半干润软土。

深厚表层的粘淀半干润软土。除e项外，余均似典型粘淀半干润软土，其可有亦可无a和f两项或其中一项。

干热变性的粘淀半干润软土。除g(1)项外，余均似典型粘淀半干润软土，其可有亦可无c、f和h三项或其中任何项，且在多数年份中，裂隙裂开的时间为6个月或6个月以上。

湿润的粘淀半干润软土。除f项外，余均似典型粘淀半干润软土。

半干润淋溶的粘淀半干润软土。除d项外，余均似典型粘淀半干润软土，其可有亦可无a、f和h三项，且其平均土温为10℃或10℃以上。

变性的粘淀半干润软土。除g项外，余均似典型粘淀半干润软土，其可有亦可无a、c和f三项或其中任何项，且在多数年份内，其裂隙裂开时间在6个月以下。

钙积半干润软土

典型钙积半干润软土与其他亚类之间的区分

典型钙积半干润软土是钙积半干润软土中：

a.从土表至75厘米深度范围内，不存在因伴随地下水季节性变化而发生的铁锰分凝作用所形成的斑纹，而且，如果不排水的话，在土表至1米深度范围内，土壤不会连续地被水饱和达90天之久；

b.在既不灌溉又不休闲来保墒的情况下：

(1)若土壤温度状况为中温性或热性，一半或一半以上年份中的十分之六以下的时间内，在50厘米深度处土温＞5℃期间，土壤水分控制层段的某些部位（不必同一

部位）是干燥的；

(2)若土壤温度状况为高热性，或恒中温性，或更热的情况下，在50厘米深度处的土温＞8℃期间，土壤水分控制层段的部分或全部连续90天都是潮湿的；

c.从土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

d.具有一厚度＜50厘米的松软表层，如果松软表层≥50厘米的话，则质地为壤质细砂土或更粗一些。

e.无上界出现在土表起往下1米范围内的石化钙积层；

f.无上界出现在土表至75厘米范围内的积盐层；

g.无下列组合特征者：

(1)具有裂隙，在多数年份中的某些时期内，于土深50厘米处，裂隙宽度≥1厘米；裂隙的某些部位的长度最少为30厘米；并向上延伸直到土表或直到Ap层的底部为止；

（2）在厚度最少为50厘米的土层或总厚度最少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.07，且在土体上部1米范围内，如果在土深50厘米至1.5米范围内出现石质或准石质接触界面的话，则整个土体范围内的线性延伸势≥6厘米；

(3)在总厚度＞50厘米的若干土层中，粘粒含量＞35%。

潮湿的钙积半干润软土。除a项或除a和b项外，余均似典型钙积半干润软土。

干旱的钙积半干润软土。除b项外，余均似典型钙积半干润软土。

石质的钙积半干润软土。除c项或除b和c项外，余均似典型钙积半干润软土。

深厚表层的钙积半干润软土。除d项外，余均似典型钙

积半干润软土，其可有亦可无a项。

石化钙积的钙积半干润软土。除c项或除b和e项外，余均似典型钙积半干润软土。

干热变性的钙积半干润软土。除g项外，余均似钙积半干润软土，其可有亦可无a、b和d三项全部或其中任何项，且在多数年份中，裂隙累计裂开时间为180天或180天以上。

变性的钙积半干润软土。除g项外，余均似典型钙积半干润软土，其可有亦可无a、b和d三项全部或其中任何项，但其裂隙在多数年份中累计开裂时间仅在180天以下。

硬磐半干润软土

这类土壤是指由土表至1米深度范围内出现硬磐的半干润软土。在美国，此类土壤尚未有发现。这类土壤在世界上也可能是少见的。在美国1938年土壤分类中，它也没有明确的对应土壤类型。

弱发育半干润软土

典型弱发育半干润软土与其他亚类之间的区分

典型弱发育半干润软土是弱发育半干润软土中：

a.在土壤由人工排水或未经排水的情况下，土表起往下1米范围内不存在彩度≤2的斑纹，且在多数年份中，于上述深度范围内，土壤不为水饱和90天或90天以上；

b.具一厚度<50厘米的松软表层，如果松软表层厚度≥50厘米，则其质地为壤质细砂土，或比此更粗。

c.在土表至1米深度范围内，具有一厚度为15厘米或15厘米以上的脆性层，此层内含有一些蛋白石包膜或一些硬结

核（占体积20%以下）；

d.具有一雏形层，或者其松软表层下部除颜色和有机碳含量外，均符合雏形层条件，但无论雏形层或松软表层下部的某些部位均不含碳酸盐；

e.有机碳含量随剖面深度增加而有规律地降低，除非从土表往下至1.25米深度范围内，出现石质或准石质接触界面，否则在该深度范围内，有机碳含量将降低到0.3%或0.3%以下；或倾斜度＞25%。

f.从土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

g.无上界出现在土表至75厘米范围内的积盐层；

h.无下列组合特征之一：

(1)不具下述诸项的任一项：

(a) 具有裂隙，在多数年份中的某些时期内，于土深50厘米处，裂隙的宽度≥1厘米，裂隙的某些部位长度最少为30厘米，它们并向上延伸到土表或或到Ap层的底部；

(b) 在厚度最少为50厘米的土层或总厚度最少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.07，在土体上部1.25米范围内，或如果在土深50厘米至1.25米深度范围内出现石质或准石质接触界面，则在整个土体范围内，线性延伸势≥6厘米；

(c) 总厚度＞50厘米的若干土层中，粘粒含量＞35%；

(2)不具备下述两项：

(a) 从土表至50厘米深度范围内，无石质或准石质接触界面，或不存在保持岩石结构的蚀变岩石；

(b) 在总厚度为25厘米或25厘米以上的若干土层中，粘粒含量≥35%，且属于蒙脱矿物型，或其线

性延伸系数≥0.07。

i.此外，尚具有下列二项：

(1)如果土深25厘米到1米范围所有土层的加权平均颗粒大小级别为壤质土，或如深度浅于1米的部位存在石质或准石质接触界面，则土深25厘米到该界面之间的所有土层的加权平均颗粒大小级别为壤质时，土表至90厘米深度范围内出现钙积层，或粉末状次生石灰；若上述范围内的加权平均颗粒级别为砂质时，则钙积层和粉末状次生石灰出现在土表至1.25米范围内；若加权平均颗粒大小级别为粘质时，则出现在土表至70厘米深度范围内。

(2)无湿润水分状况；

j.在既不灌溉又不休闲来保墒的情况下：

(1)如果土壤温度状况为中温性或热性，则在半数或半数以上的年份中的十分之六以下时间内，土壤水分控制层段的某些部位（不必同一部位）在土深50厘米处温度＞5℃期间都是干燥的；

(2)如果土壤温度状况为高热性或恒中温性，或比此更温热的情况下，在土深50厘米处土温＞8℃期间，土壤水分控制层段的某些部位或所有部位连续90天或90天以上都是湿润的；

k.在深度25厘米至1米范围内，或如浅于1米处出现石质或准石质接触界面，则在深度25厘米到该界面之间大部分土壤的阳离子交换量（NH_4OAc法）≥24毫克当量/100克粘粒，且阳离子吸持量(NH_4Cl法)≥12毫克当量/100克粘粒。

潮湿的弱发育半干润软土。除a项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无d和i两项或其中任一项。

干旱的弱发育半干润软土。除j项或除i(1)和j项外，余均似典型弱发育半干润软土。

堆积的弱发育半干润软土。除b和e项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无a、d、i和j四项全部或其中任何项。

新成的弱发育半干润软土。除d项外，余均似典型弱发育半干润软土，且或其无雏形层，或其表土层为石灰性的。

冲积潮湿新成的弱发育半干润软土。除a和e两项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无d和i两项或其中任何项。

冲积新成的弱发育半干润软土。除e项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无d和i两项或其中任何项。

石质的弱发育半干润软土。除f项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无d、i（1）和j三项全部或其中任何项。

石质断续新成的弱发育半干润软土。除f和d项外，余均似弱发育半干润软土，且在每一单个土体中占该单个土体一半以下的某部位内，具有雏形层。

石质变性的弱发育半干润软土。除f和h（2）项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无d和i两项或其中一项，且其具备石质接触界面。

氧化的弱发育半干润软土。除k项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无b和e两项或其中一项。

深厚表层的弱发育半干润软土。除b项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无a、d和i三项全部或其中任何项。

准石质变性的弱发育半干润软土。除h（2）项外，余

均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无d和i两项或其中一项，且其具有准石质接触界面或保持岩石结构的蚀变岩石。

断续石质的弱发育半干润软土。除f项外（在每一单个土体的某些部位中），余均似典型弱发育半干润软土。

积盐正常干旱土性的弱发育半干润软土。除g项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无a、b、e、i和j五项全部或其中任何项。

干热变性的弱发育半干润软土。除h（1）项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无b，d，e，i和j五项或其中任何项，且其裂隙在大多数年份中，开裂时间超过6个月。

干热冲积新成的弱发育半干润软土。除a和j两项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无d和i（1）项或其中任一项。

干热正常新成的弱发育半干润软土。除d和j二项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无i（1）项。

干热氧化的弱发育半干润软土。除j和k两项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无b、e和j三项全部或其中任何项。

湿润变性的弱发育半干润软土。除h（1）和i项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无a、b、d、e和j五项全部或其中任何项。且在多数年份中，裂隙开裂时间135天以下。

湿润的弱发育半干润软土。除i项外，余均似典型弱发育半干润软土。

湿润正常新成的弱发育半干润软土。除d和i两项外，余均似典型弱发育半干润软土。

变性的弱发育半干润软土。除h（1）项外，余均似典型弱发育半干润软土，其可有亦可无a、b、d、e和j五项全部或其中任何项，且在多数年份中，其裂隙开裂时间为135到180天。

碱化半干润软土

典型碱化半干润软土与其他亚类之间的区分

典型碱化半干润软土是碱化半干润软土中：

a.自土表至1米深度范围内不具任何一项下述特征：

（1）通体主彩度≤1，且某些部位的色调为2.5Y或比2.5Y更黄；

（2）主彩度≤2且具有并非由分凝石灰形成的斑纹；

（3）主彩度≤2，且从上部25厘米土层到其下垫土层之间，交换性钠百分数降低；

b.土表至1米深度范围内，无厚度≥15厘米的，并有一些蛋白石包膜或硬结核（<体积的20%）的脆性层；

c.无从漂白层穿入碱化层2.5厘米的舌状延伸物或指间状延伸物；

d.在既不灌溉又不休闲来保墒的情况下：

（1）如果土壤温度状况为中温性或热性，则在半数或半数以上年份中十分之六以下的时间内，土深50厘米处温度>5℃期间，土壤水分控制层段的某些部位（不必是同一部位）都是干燥的；

（2）如果土壤温度状况为高温性或恒中温性，或比此更温热的状况下，在土深50厘米处温度>8℃期间，土壤水分控制层段的某些部位或所有部位连续90天都是潮湿的；

e.自土表至40厘米深度范围内，不存在肉眼可见的石膏晶体或石膏核或更多的可溶盐。

干旱的碱化半干润软土。除d项外，余均似典型碱化半干润软土。

舌状的碱化半干润软土。除c项外，余均似碱化半干润软土。

薄层的碱化半干润软土。除e项或除d和e项外，余均似典型碱化半干润软土。

强发育半干润软土

典型强发育半干润软土与其他亚类之间的区分

典型强发育半干润软土是强发育半干润软土中：

a.在土体上部18厘米被混和以后，一些土层属非石灰性；

b.在土壤由人工排水，或在多数年份不排水的情况下，自土表至1米深度范围内，无彩度变为2或2以下的斑纹，斑纹层不被水连续饱和90天之久；

c.具有一厚度<50厘米的松软表层，如果该松软表层的厚度≥50厘米，则其质地为壤质细砂土或更粗一些者；

d.自土表至1米深度范围内，无石化钙积层；

e.若淀积粘化层上部50厘米的加权平均颗粒大小级别为砂质，则在自土表至1.25米深度范围内，出现钙积层或松软粉末状次生石灰；若该部颗粒大小级别为壤质，则土表至90厘米范围内出现钙积层或次生石灰；若该部颗粒大小级别为粘质，则在土表至70厘米深度范围内出现钙积层或次生石灰；且其不具湿润水分状况：

f.不具下述组合特征者：

（1）具有裂隙，在多数年份的某些时期内，在土深50厘米处，裂隙宽度≥1厘米；裂隙的某部位长度最少为30厘米，且裂隙向上延伸到土表或到Ap层的底部；

（2）在厚度至少为50厘米的土层或总厚度至少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数(COLE)≥0.07；在土体上部1.25米范围内，或若土深50厘米至1.25米深度范围内出现石质或准石质接触界面的话，则整个土体内的线性延伸势≥6厘米；

（3）在总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%；

g.在既不灌溉又不休闲来保墒的情况下：

（1）如果土壤温度状况为中温性或热性，则在半数或半数以上的年份的十分之六以下时间里，土深50厘米处温度超过5℃期间，土壤水分控制层段某部位（不必是同一部位）都是干燥的；

（2）如果土壤温度状况为高热性或恒中温性，或在比此更温热的状况下，在土深50厘米处温度超过8℃期间，土壤水分控制层段的某些部位或所有部位连续90天或90天以上都是湿润的。

潮湿的强发育半干润软土。除b项外，余均似典型强发育半干润软土。

干旱的强发育半干润软土。除g项外，余均似典型强发育半干润软土。

钙积的强发育半干润软土。除a项外，余均似典型强发育半干润软土，且若其淀积粘化层上部50厘米的颗粒大小级别分别为砂质、壤质或粘质时，则其分别在自土表至1米、60厘米和50厘米深度范围内出现钙积层。

钙积正常干旱土性的强发育半干润软土。除a和g项外，

余均似典型强发育半干润软土，且若其淀积粘化层上部50厘米的颗粒大小级别分别为砂质、壤质和粘质，则其分别在自土表至1米、60厘米和50厘米深度范围内出现钙积层。

深厚表层的强发育半干润软土。除c项外，余均似典型强发育半干润软土，其可有亦可无b和e两项或其中一项。

石化钙积的强发育半干润软土。除d项外，余均似典型强发育半干润软土，其可有亦可无a和g两项或其中一项，且其具有一淀积粘化层。

干热变性的强发育半干润软土。除f项外，余均似典型强发育半干润软土，其可有亦可无c、e和g三项全部或其中任何项，且在多数年份中，其裂隙每年累计开裂天数多于180天。

湿润变性的强发育半干润软土。除e和f项外，余均似典型强发育半干润软土，其可有亦可无b、c和g三项全部或其中任何项。且在多数年份中，其裂隙每年开裂天数在135天以下。

湿润的强发育半干润软土。除e项外，余均似典型强发育半干润软土。

变性的强发育半干润软土。除f项外，余均似典型强发育半干润软土，其可有亦可无b、c和g三项全部或其中任何项，且在多数年份中其裂隙每年累计开裂天数为135天到180天。

动物扰动半干润软土

典型动物扰动半干润软土与其他亚类之间的区分

典型动物扰动半干润软土是动物扰动半干润软土中：

a.具有一厚度≥50厘米，但<75厘米的松软表层；

b.无雏形层；

c.具有一松软表层，此松软表层与下垫土层之间，在任何Ap层之下，具有一过渡层，此过渡层占体积50%或50%以上都是蚯蚓穴、蚯蚓粪或填土动物穴；

d.自土表至50厘米深度范围内，不出现石质接触界面；

e.具有一松软表层，此表层具有团粒结构，且在任何Ap层之下的部位，几乎全由蚯蚓穴、蚯蚓粪和填土动物穴组成；

f.自土表至1米深度范围内，不具彩度≤2的斑纹者。

新成的动物扰动半干润软土。除a项外，余均似典型动物扰动半干润软土，且其表土层厚度<50厘米。

弱发育的动物扰动半干润软土。除b和c两项外，余均似典型动物扰动半干润软土，其可有亦可无a项，且其表土层厚度<75厘米。

石质的动物扰动半干润软土。除d和a两项外，余均似典型动物扰动半干润软土，其可有亦可无b和c两项或其中一项，且其表土层厚度<75厘米。

深厚表层的动物扰动半干润软土。除a项外，余均似典型动物扰动半干润软土，但其表土层厚达75厘米或75厘米以上。

夏旱软土

土类的检索

GDA. 夏旱软土中，土表至1米深度范围内出现硬磐者。

硬磐夏旱软土，第312页

GDB. 其他夏旱软土中，具有碱化层，但不具上界出现在土表至1.5

米深度范围内的石化钙积层。

碱化夏旱软土，第 317 页

GDC. 其他夏旱软土中，具有一上界出现在土表至1.5米深度范围内的石化钙积层者，或具有下述一项或两项的淀积粘化层：

1. 其粘粒沿剖面垂直分布状况是这样的：自土表至1.5米深度范围内，粘粒含量从其最大值往下降低不足20%，且具下述一项或两项：

a. 土壤基质色调比10YR红，而彩度比 4 高；

b. 普通的粗斑纹中，或者色调为7.5YR或更红，或者彩度高于 5，或两者俱备；

2. 其上部的颗粒大小级别为粘质，且在垂直距离7.5 厘米内，绝对粘粒含量最少增加20%，或其上界垂直距离2.5厘米内，绝对粘粒含量最少增加15%；且自土表至50厘米深度范围内无石质或准石质接触界面。

强发育夏旱软土，第 318 页

GDD. 其他夏旱软土中，具有上界出现在土表至1.5米深度范围内的钙积层或石膏层；在土体上部18厘米的土壤被混和以后，钙积层或石膏层之上的各土层的所有部位都是石灰性的（除非其质地比壤质极细砂土或极细砂土为粗）。

钙积夏旱软土，第 311 页

GDE. 其他夏旱软土中，具有淀积粘化层者。

粘淀夏旱软土，第 308 页

GDF. 其他夏旱软土。

弱发育夏旱软土，第 313 页

粘淀夏旱软土

典型粘淀夏旱软土与其他亚类之间的区分

典型粘淀夏旱软土是粘淀夏旱软土中：

a. 在土壤由人工排水或未排水的情况下，土表至75厘米

深度范围内，不具彩度≤2的斑纹，且在多数年份中，土表至1米深度范围内，不被水连续饱和90天或90天以上；

b.在淀积粘化层以上不具漂白层；

c.若淀积粘化层上部50厘米的颗粒大小等级分别为砂质、壤质和粘质，则分别在1.5米、1.1米和90厘米深度以上土体中（如果在比上述深度更浅的部位出现石质接触界面的话，则在石质接触界面之上）不出现钙积层或松软粉末状次生石灰；

d.土表至1米深度范围内无这样一土层：其厚度>15厘米，其或在非脆性基质中最少含20%的硬结核，或者（干时）结持松脆，湿时结持坚实

e.土表至50厘米深度范围内，不出现石质接触界面；

f.具有夏旱水分状况；

g.具有厚度<50厘米的松软表层，若松软表层厚度≥50厘米，则质地为壤质细砂土或更粗；

h.在上部75厘米的全部土体中，或若在比75厘米浅之深度出现石质或准石质接触界面，则在该界面之上的土体中盐基饱和度（由阳离子总量计算）>75%；

i.不具下述组合特征者：

(1)具有裂隙，在多数年份中，土深50厘米处的裂隙宽度≥1厘米，某些部位的裂隙长度最少为30厘米，且裂隙向上延伸到土表或延伸到Ap层底部。

(2)在厚度最少为50厘米的土层中或总厚度最少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.05，在土体上部1.5米范围内，或若在较1.5米浅的部位出现石质或准石质接触界面的话，则在该界面以上的土体范围内的线性延伸势≥6厘米。

(3)总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%。

潮湿的粘淀夏旱软土。除a项外，余均似典型粘淀夏旱软土，其可有亦可无c项。

潮湿老成的粘淀夏旱软土。除a和h项外，余均似典型粘淀夏旱软土。

干旱的粘淀夏旱软土。除f项外，余均似典型粘淀夏旱软土，且其具有一接近夏旱性的干旱水分状况。

干旱钙积的粘淀夏旱软土。除c和f两项外，余均似典型粘淀夏旱软土，且其具备接近夏旱性的干旱水分状况。

冷凉淋溶的粘淀夏旱软土。除b项外，余均似典型粘淀夏旱软土，其可有亦可无c、g和h三项全部或其中任何项，且其年平均土温<10℃。

钙积的粘淀夏旱软土。除c项外，余均似典型粘淀夏旱软土。

钙积深厚表层的粘淀夏旱软土。除c和g两项外，余均似典型粘淀夏旱软土，其可有亦可无a项。

硬磐粘淀干旱土性的粘淀夏旱软土。除d和f两项外，余均似典型粘淀夏旱软土。

硬磐的粘淀夏旱软土。除a项外，余均似典型粘淀夏旱软土，其可有亦可无c项。

石质的粘淀夏旱软土。除e项外，余均似典型粘淀夏旱软土，其可有亦可无c和f两项或其中一项。

石质老成的粘淀夏旱软土。除e和h两项外，余均似典型粘淀夏旱软土。

深厚表层的粘淀夏旱软土。除g项外，余均似典型粘淀夏旱软土，其可有亦可无a项。

深厚表层老成的粘淀夏旱软土。除g和h两项外，余均似典型粘淀夏旱软土，其可有亦可无a项。

老成的粘淀夏旱软土。除h项外，余均似典型粘淀夏旱

软土。

变性的粘淀夏旱软土。除i项外，余均似典型粘淀夏旱软土，其可有亦可无a、c和g三项全部或其中任何项。

钙积夏旱软土

典型钙积夏旱软土与其他亚类之间的区分

典型钙积夏旱软土是钙积夏旱软土中：

a.在土壤人工排水或不排水的情况下，自土表至75厘米深度范围内，不因铁或锰的分凝作用而出现斑纹；土表至1米深度范围内，大多数年份中被水连续饱和的天数在90天以下；

b.具有厚度<50厘米的松软表层者，若此松软表层厚度≥50厘米，则其质地为壤质细砂土或更粗些；

c.具有夏旱水分状况；

d.自土表至50厘米深度范围内，不出现石质接触界面；

e.不具有这样一个松软表层：此表层在任何Ap层之下部位占体积50%或50%以上都是蚯蚓穴、蚯蚓粪和填土动物穴；

f.不具有下述组合特征者：

(1)具有裂隙，在多数年份中，裂隙在土深50厘米处的宽度至少为1厘米，某些部位的裂隙长度至少为30厘米，且裂隙向上延伸，直到土表或Ap层的底部为止；

(2)在厚度至少为50厘米的土层或总厚度至少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.05；在土体上部1.5米深度范围内，或如果在土深50厘米至1.5米范围内出现石质或准石质接触界面的话，则在整个土体范围内，线性延伸势≥6厘米；

(3)总厚度>50厘米的若干土层内，粘粒含量>35%。

潮湿的钙积夏旱软土。除a项外，余均似典型钙积夏旱软土。

干旱的钙积夏旱软土。除c项外，余均似典型钙积夏旱软土，且其具有与夏旱性相近的干旱水分状况。

石质的钙积夏旱软土。除d项或除c和d两项外，余均似典型钙积夏旱软土。

深厚表层的钙积夏旱软土。除b项或除a和b两项外，余均似典型钙积夏旱软土，其可有亦可无c项。

动物扰动的钙积夏旱软土。除e项外，余均似典型钙积夏旱软土。

变性的钙积夏旱软土。除f项外，余均似典型钙积夏旱软土，其可有亦可无a和b两项或其中一项。

硬磐夏旱软土

典型硬磐夏旱软土与其他亚类之间的区分

典型硬磐夏旱软土是硬磐夏旱软土中：

a.无这样一淀积粘化层：在此层垂直距离7.5厘米内，绝对粘粒含量增加20%或20%以上，或在此层上界2.5厘米距离内，绝对粘粒含量增加15%或15%以上；

b.具有这样一个硬磐：它呈大块状、板状或棱柱状，它的上界的一半或一半以上由蛋白石或蛋白石和三氧化二物所硬化或包被着；或者其上界以下的某亚层已硬化。

c.硬磐以上具有一淀积粘化层；

d.具有夏旱水分状况；

e.硬磐以上土体中无彩度≤2的斑纹。

质地突变干旱的硬磐夏旱软土。除a和d两项外，余均似

典型硬磐夏旱软土，且其具有与夏旱状况接近的干旱土壤水分状况。

粘淀的硬磐夏旱软土。除b项外，余均似典型硬磐夏旱软土。

干旱的硬磐夏旱软土。除d项外，余均似典型硬磐夏旱软土，其可有与夏旱状况接近的干旱土壤水分状况。

新成的硬磐夏旱软土。除b和c两项外，余均似典型硬磐夏旱软土。

弱发育的硬磐夏旱软土。除c项外，余均似典型硬磐夏旱软土。

正常干旱土性的硬磐夏旱软土。除c和d项外，余均似典型硬磐夏旱软土，且其具有与夏旱状况接近的干旱水分状况。

弱发育夏旱软土

典型弱发育夏旱软土与其他亚类之间的区分

典型弱发育夏旱软土是弱发育夏旱软土中：

a.在土壤由人工排水或不排水的情况下，土表至75厘米深度范围内，无彩度≤2的斑纹；土表至1米深度范围内，在多数年份中，土壤被水连续饱和的天数为90天以下；

b.在深度25厘米至1米范围内，或在深度25厘米到出现深度浅于1米的石质或准石质接触界面之间，若土体加权平均颗粒大小等级分别为砂质、壤质和粘质时，则分别在深度1.5米、1.1米和90厘米之内无钙积层或松软粉末状次生石灰；

c.松软表层的厚度<50厘米，若松软表层厚度≥50厘米，则其质地为壤质细砂土或更粗一些；

d.土表至1米深度范围内无这样一土层：其厚度>15厘米，其或在非脆性基质中最少含20%的硬结核，或者（干时）结持松脆，湿时结持坚实；

e.具有一雏形层，或其松软表层的下部除颜色亮度以外，都符合雏形层的条件；雏形层或松软表层下部的某些部位不含碳酸盐；

f.有机碳含量随剖面深度增加而有规律地降低，且除非在50厘米至1.25米深度范围内出现石质或准石质接触界面，则自表层到1.25米深度范围内，有机碳含量将降低到0.3%或0.3%以下的低水平；或倾斜度>25%；

g.自土表至50厘米深度范围内不具有石质接触界面；

h.在土体上部75厘米深度范围内，或若在浅于75厘米的范围内出现石质或准石质接触界面，则此界面以上的土体内，通体盐基饱和度（由阳离子总量计算）>75%；

i.无这样一松软表层：其具有团粒结构，且其位于任何Ap层之下的部位，具占体积50%或50%以上的蚯蚓穴、蚯蚓粪或填土动物穴；

j.不具下述组合特征：

(1)或以下两项组合：

(a) 具有裂隙，在多数年份中的某时期内，剖面深度50厘米处裂隙宽度≥1厘米，其某些部位的裂隙开裂长度至少为30厘米，且裂隙向上延伸直到土表或直到Ap层的底部；

(b) 在厚度至少为50厘米的土层或总厚度至少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.05；土体上部1.5米范围内，或若在比50厘米深而比1.5米浅的土体范围内出现石质或准石质接触界面的话，则整个土体范围内的线性延伸势≥6厘

米；

(c) 在总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%；

(2)或如下两项组合：

(a) 自土表至50厘米深度范围内，出现石质或准石质接触界面，或出现保持岩石结构的蚀变岩石；

(b) 具有若干土层，其总厚度≥25厘米，其粘粒含量≥35%，且属于蒙脱矿物型，或其线性延伸系数≥0.05。

k.具有夏旱水分状况。

潮湿的弱发育夏旱软土。除a项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有或可无b和e两项或其中一项。

潮湿硬磐的弱发育夏旱软土。除a和d两项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有或可无b、e和f三项全部或其中任何项。

潮湿老成的弱发育夏旱软土。除a和h两项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无e项。

干旱的弱发育夏旱软土。除k项或除h和k两项外，余均似典型弱发育夏旱软土，且其具有与夏旱性相近的干旱土壤水分状况。

干旱硬磐的弱发育夏旱软土。除d和k两项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无b、e和h三项全部或其中任何项。且其具有与夏旱性接近的干旱土壤水分状况。

钙积的弱发育夏旱软土。除b项或除b和e两项外，余均似典型弱发育夏旱软土。

钙积深厚表层的弱发育夏旱软土。除b和c两项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无a和e两项或其中一项。

钙积正常干旱土性的弱发育夏旱软土。除b和k两项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无e项，且其具有干旱水分状况。

堆积的弱发育夏旱软土。除c和f两项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无a、b、e和k四项全部或其中任何项。

堆积老成的弱发育夏旱软土。除c、f和h三项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无a、b和e三项全部或其中任何项。

新成的弱发育夏旱软土。除e项外，余均似典型弱发育夏旱软土。

新成性老成的弱发育夏旱软土。除e和h两项外，余均似典型弱发育夏旱软土。

冲积潮湿新成的弱发育夏旱软土。除a和f项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无b和e两项或其中一项。

冲积新成的弱发育夏旱软土。除f项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有或可无b和e两项或其中一项。

石质的弱发育夏旱软土。除g项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无e、b和k三项全部或其中任何项。

石质老成的弱发育夏旱软土。除g和h两项外，余均似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无e项。

深厚表层的弱发育夏旱软土。除c项外，余似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无a、e和k三项全部或其中任何项。

深厚表层老成的弱发育夏旱软土。除c和h两项外，余似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无a和e两项或其中一项。

干热变性的弱发育夏旱软土。除j(1)和k项外，余似

典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无a、b、c和f四项全部或其中任何项。

干热冲积新成的弱发育夏旱软土。除f和k项外，余似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无b、e和h三项全部或其中任何项。

干热正常新成的弱发育夏旱软土。除e和k两项外，余似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无h项，且自1米深度以上的所有亚层的颗粒大小级别不属砂质。

干热砂质新成的弱发育夏旱软土。除e和k两项外，余似典型弱发育夏旱软土。其可有亦可无h项，且至1米深度或更深一些的所有亚层的颗粒大小等级属砂质。

老成的弱发育夏旱软土。除h项外，余均似典型弱发育夏旱软土。

动物扰动的弱发育夏旱软土。除i项外，余似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无b项。

变性的弱发育夏旱软土。除j(1)项外，余似典型弱发育夏旱软土，其可有亦可无a、b、c和f四项全部或其中任何项。

碱化夏旱软土

典型碱化夏旱软土与其他亚类之间的区分

典型碱化夏旱软土是碱化夏旱软土中：

a.自土表至75厘米深度范围内，无彩度≤2的斑纹；

b.自土表至1米深度范围内，无这样一个土层：其厚度>15厘米，或其是在非脆性基质中至少含有20%的硬结核；或是（干时）结持松脆，湿时结持坚实；

c.具有夏旱水分状况者。

潮湿的碱化夏旱软土。除a项外，余均似典型碱化夏旱软土。

潮湿硬磐的碱化夏旱软土。除a和b两项外，余均似典型碱化夏旱软土。

干旱的碱化夏旱软土。除c项外，余均似典型碱化夏旱软土，且其具有与夏旱性相近的干旱土壤水分状况。

硬磐的碱化夏旱软土。除b项外，余均似典型碱化夏旱软土。

强发育夏旱软土

典型强发育夏旱软土与其他亚类之间的区分

典型强发育夏旱软土是强发育夏旱软土中：

a.具有这样一个淀积粘化层：其上部颗粒大小级别属粘质；在其中7.5厘米垂直距离内，绝对粘粒含量增加20%或20%以上或在其上界2.5厘米距离内，绝对粘粒含量增加15%或15%以上。

b.土表至75厘米深度范围内，无彩度≤2的斑纹；

c.无上界出现在自土表至1.5米深度范围内的石化钙积层；

d.具有厚度<50厘米的松软表层，若松软表层厚度≥50厘米，则其质地为壤质细砂土或更粗；

e.不具碱化层；

f.整个淀积粘化层（若厚度不足50厘米者）或淀积粘化层的上部50厘米盐基饱和度>75%；

g.无下述组合特性者：

(1)具有裂隙，有多数年份中，在土深50厘米处，裂隙宽度至少为1厘米；某些部位的裂隙长度至少为30厘

米，且向上延伸到土表或Ap层底部；

(2)在厚度至少为50厘米的土层或总厚度至少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.09，在土体上部1.5米深度范围内，或若在50厘米至1.5米深度范围出现石质或准石质接触界面，则在整个土体范围内的线性延伸势≥6厘米；

(3)在总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35％者；

h.具夏旱水分状况；

干旱的强发育夏旱软土。除h项外，余似典型强发育夏旱软土，且具有与夏旱性接近的干旱土壤水分状况。

干旱石化钙积的强发育夏旱软土。除c和h两项外，余似典型强发育夏旱软土，其可有亦可无a项，且具有与夏旱状况接近的干旱水分状况。

深厚表层的强发育夏旱软土。除d项外，余均似典型强发育夏旱软土，其可有亦可无a、b和h三项全部或其中任何项。

石化钙积的强发育夏旱软土。除c项外，余均似典型强发育夏旱软土，其可有亦可无a项。

老成的强发育夏旱软土。除f项外，余均似典型强发育夏旱软土，其可有亦可无a项。

注

1.如果松软表层一直延伸到出现在土表至30厘米深度范围内石质接触界面的话，则斑纹条件可不计及。

2 若石灰是分散的话，则石灰浓集土层（或若干土层）的石灰量应比其下垫土层高，且粘粒一样大小的石灰含量百分数应最大。

3.若有一盖层的话，此盖层中玻璃质碎屑火山灰、火山渣或其它玻璃质火山物质占体积60％以上的话，则到淀积粘化层的深度应由该

盖层之底部起计算，而不应由矿质土壤表面起计算。

第十一章　氧化土

亚纲的检索

CA. 氧化土中具有下述特性的一项或全部两项者：

1. 自矿质土表起到30厘米深度范围内，聚铁网纹体形成连续相，且年中某个时期内，上述深度范围被水饱和；

2. 土壤或者在年中某个时期被水饱和，或者由人工排干；其具有氧化层，也具有下述一项或全部两项与水湿有关的特性：

a. 具有机表层；

b. 如果没有斑纹的话，紧接在任何湿态颜色亮度＜3.5的表土层之下，土体主彩度≤2；若自土表至50厘米深度范围内存在明显或突出的斑纹的情况下，土体主彩度≤3。

潮湿氧化土，第322页

CB. 其他氧化土中，具有干热水分状况。

干热氧化土，第332页

CC. 其他氧化土中，具有以下三项：

1. 自土表起至1米深度范围内，不计表层枯枝落叶，每平方米含有机碳16公斤或16公斤以上；

2. 氧化层加权平均盐基饱和度（NH_4OAc法）＜35%；

3. 具恒热性、热性或更凉一些的土壤温度状况。

腐殖质氧化土，第324页

CD. 其他氧化土中，具有半干润土壤水分状况且具恒热性、热性或更热一些的土壤温度状况。

半干润氧化土，第332页

CE. 其他氧化土

正常氧化土，第326页

潮湿氧化土

土类的检索

CAA. 潮湿氧化土中，或者具有含三水铝石30%或30%以上的胶结片状物，或者自矿质土表起至其下1米深度范围内，含有按体积计≥20%的，含30%或30%以上三水铝石的，砾石般大小的集合体；但土体内，自土表起到30厘米范围内，不存在形成连续相的聚铁网纹体。

三水铝石潮湿氧化土，第322页

CAB. 其他氧化土中，自土表起到1.25米范围内具有形成连续相的聚铁网纹体。

聚铁网纹潮湿氧化土，第323页

CAC. 其他氧化土中，具有淡色表层者。

淡色潮湿氧化土，第322页

CAD. 其他氧化土。

暗色潮湿氧化土，第323页

三水铝石潮湿氧化土

定义

三水铝石潮湿氧化土是潮湿氧化土中，或者具有含三水铝石30%或30%以上的胶结片状物，或者自矿质土表起往下1米范围内，含有按体积计≥20%的，含30%或30%以上三水铝石的砾石般大小的集合体。但自土表起往下到30厘米深度范围内，不具形成连续相的聚铁网纹体。

淡色潮湿氧化土

典型淡色潮湿氧化土的定义

据信，典型淡色潮湿氧化土应是在淡色潮湿氧化土中：

1.从土壤表面开始或紧接在任何薄薄的、湿态颜色亮度<3.5的表层之下，一直到1米深度甚至1米深度以下的土体，都有对于氧化层具有诊断意义的性质；

2.自土表起到2米深度范围内，不具形成连续相的聚铁网纹体；

3.氧化层全层的质地为砂质粘壤土或更细。

聚铁网纹潮湿氧化土

典型聚铁网纹潮湿氧化土同其他亚类之间的拟议区分标准：

典型聚铁网纹潮湿氧化土是聚铁网纹潮湿氧化土中：

a.在土表至30厘米深度范围内，无形成连续相的聚铁网纹体；

b.含聚铁网纹体的土层中，非聚铁网纹体物质组成的土壤基质的某些部位以及全部上覆土层的彩度≤2；

c.具有淡色表层。

拟议中的网纹表露亚类，是聚铁网纹潮湿氧化土中，土壤表面或30厘米深度以上的土壤中，聚铁网纹体形成连续相者。

暗色潮湿氧化土

定义

暗色潮湿氧化土是潮湿氧化土中：

1.具有暗色表层或有机表层；

2.自土表起至1.25米深度范围内，无形成连续相的聚铁网纹体；

3.含三水铝石30%或30%以上的砾石般大小的团聚体占体积20%以下，且自地表起到1米深度范围内无含30%或

30%以上三水铝石的胶结片状物者。

暗色潮湿氧化土之下尚未划分亚类，但据信，典型暗色潮湿氧化土应当是暗色潮湿氧化土中：

a. 具有质地属于砂质粘壤土或更细等级的氧化层；

b. 氧化层厚度为 1 米或 1 米以上；

c. 自土表起至 2 米深度范围内，无形成连续相的聚铁网纹体；

腐殖质氧化土

土类的检索

CCA. 腐殖质氧化土中，具有腐殖质淀积层者。

淀积腐殖质氧化土，第326页

CCB. 其他腐殖质氧化土中，自土表起到 1 米深度范围内，或具有含三水铝石30%或30%以上的胶结片状物，或具一含占体积20%或20%以上砾石大小集合体的亚层，集合体中含30%或30%以上三水铝石。

三水铝石腐殖质氧化土，第325页

CCC. 其他腐殖质氧化土中，氧化层各亚层的阳离子吸持量(NH_4Cl法)>1.5毫克当量/100克粘粒[1]，或交换性盐基加上交换性铝的总量>1.5毫克当量/100克粘粒。

弱发育腐殖质氧化土，第325页

CCD. 其他腐殖质氧化土。

强风化腐殖质氧化土，第324页

强风化腐殖质氧化土

典型与石化铁质的强风化腐殖质氧化土的区分和描述

典型强风化腐殖质氧化土是强风化腐殖质氧化土中：

a.具有一厚度<75厘米的淡色表层或暗色表层。

b.自土表起至1.25米深度范围内，各亚层中聚铁网纹体只占体积的5%以下，且无彩度≤2的斑纹；

c.具有向下延伸到土表下1.25米或大于1.25米深度的氧化层；

d.氧化层的质地为砂质粘壤土或者更细；

e.自土表至1.25米深度范围内，无石化铁质接触界面。

石化铁质的强风化腐殖质氧化土。除e项外，余均似典型强风化腐殖质氧化土。

三水铝石腐殖质氧化土

典型三水铝石腐殖质氧化土的定义

典型三水铝石腐殖质氧化土是三水铝石腐殖质氧化土中：

a.最上一层的三水铝石片状物往上的土体中，或如片状物埋深较大，则1米深度往上的土体中，无彩度≤2的斑纹；

b.至土深1.25米为止的所有土层，所含聚铁网纹体占体积5%以下；

c.土体上部50厘米以内，具有由三水铝石胶结起来的，砾石般大小的集合体。

弱发育腐殖质氧化土

典型弱发育腐殖质氧化土的定义

据信，典型弱发育腐殖质氧化土是弱发育腐殖质氧化土中：

a.具有厚度<75厘米的淡色表层或暗色表层；

b. 自土表起到1.25米深度为止的所有层次中，聚铁网纹体占土体体积5%以下，且在该深度范围内，主要底色或斑纹颜色的彩度不应≤2；

c. 具有向下延伸直到土表下1.25米或1.25米深度以下的氧化层；

d. 氧化层质地为砂质粘壤土或更细；

e. 氧化层主要部位的KCl提取的铝量＜4毫克当量/100克粘粒；

淀积腐殖质氧化土

这类土壤是氧化层中具备腐殖质淀积层的腐殖质氧化土。在美国，尚未知有此类土壤分布。但据报道此类土壤在非洲的高地上有所发现，南美的某些部位也许有分布。这类土壤研究得甚少，所以，亚类的划分尚未确立。

正常氧化土

土类的检索

CEA. 正常氧化土中具腐殖质淀积层者.

腐殖质淀积正常氧化土，第331页

CEB. 其他正常氧化土中，土表至1.25米深度范围内，具有含三水铝石30%或30%以上的片状物；或具有这样的一亚层者：此亚层含有占体积20%或20%以上的含三水铝石30%或30%以上的砾石般大小的集合体。

三水铝石正常氧化土，第329页

CEC. 其他正常氧化土中；

1. 在氧化层的某亚层中，阳离子吸持量≤1.5毫克当量/100克粘粒[1]（或交换性盐基加上交换性铝的总和≤1.5毫克当量/100克粘粒）；

2. 氧化层无可辨认的结构[2]，或仅具弱块块或棱块状自然结构体。

强风化正常氧化土，第327页

CED. 其他氧化土中无人为松软表层且其表土层及氧化层深度最少到1.25米为止的所有亚层中，盐基饱和度（NH_4OAc法）≥35%。

饱和正常氧化土，第328页

CEE. 其他正常氧化土中，或者具有一暗色表层，或者具有自矿质土表往下75厘米或更深范围内的所有亚层中，有机碳含量＞1%的淡色表层。

暗色正常氧化土，第331页

CEF. 其他氧化土。

弱发育正常氧化土，第329页

强风化正常氧化土

典型强风化正常氧化土同其他亚类之间的区分：

典型强风化正常氧化土是强风化正常氧化土中：

a. 土表至1米深度范围内的所有亚层按体积计含聚铁网纹体＜5%，或含由三水铝石胶结的砾石般大小的集合体＜5%；

b. 具有一向下伸展直到1.25米或大于1.25米深度的氧化层；

c. 在氧化层中，最少直到离土表1米深的部位为止，质地为砂质粘壤土或更细；

d. 如果在若干湿态颜色亮度≥4的土层中，在土体上部1.5米范围内，色调随深度增加而变得更红，变幅达2.5门赛尔单位以上时，且如果在土体上部75厘米范围内，由于铁的

分凝作用出现斑纹的话，湿态亮度≥4的上部75厘米土体所有部位的色调比10YR更红者；

e.在氧化层中，无这样一个亚层：它与颗粒大小级别为粗壤质或更粗的上覆土层相比，相对粘粒含量增加达40%之多，且绝对粘粒含量增加达15%之多；它处于粘粒含量百分数更高的土层之上，距离为60厘米或更短一些；

f.自土表起到1.5米深度范围内的一些亚层带有净正电荷。

弱发育的强风化正常氧化土。除f项外，余均似典型强风化正常氧化土。

聚铁网纹的强风化正常氧化土。除a和f项外，余均似典型强风化正常氧化土。

饱和正常氧化土

典型饱和正常氧化土同其他亚类的区分

典型亚类同其他亚类的区分研究得并不完善，仅能像下面一样简略谈谈。

典型饱和正常氧化土是饱和正常氧化土中：

a.具有伸展到自矿质土表起计1.25米深度或更深处的氧化层；

b.氧化层的主要部位不具可以辨认的结构[3]，或土体仅具有弱块状或棱块状结构；

c.自矿质土表起到其下1.25米深度范围内的氧化层各部位，质地为砂质粘壤土或更细；

d.自矿质土表起到其下1.25米深度范围内，各亚层的聚铁网纹体占土体体积的5%以下；

e.矿质土表到1.25米深度范围内，不具伴随红色或暗红色

斑纹出现的彩度≤2的斑纹；

f.到1米深度为止，每平方米土体含有机碳<16公斤；

g.不具腐殖质淀积层或除盐基饱和度外，余均符合腐殖质淀积层条件的土层。

弱发育腐殖质的饱和正常氧化土。除f项外，余均似典型饱和正常氧化土。

淀积腐殖质的饱和正常氧化土。除f和g项外，余均似典型饱和正常氧化土。

热带始成的饱和正常氧化土。除a和b两项或其中一项外，余均似典型饱和正常氧化土。其氧化层或在自矿质土表起到其下1.25米深度范围内为腐泥岩、岩石或可风化矿物所阻断，或者其主要部位具有可辨认的结构[4]；或两者皆有。

三水铝石正常氧化土

典型三水铝石正常氧化土是三水铝石正常氧化土中：

a.在土体上部50厘米范围内，具有砾石般大小的，由三水铝石胶结的集合体；

b.土体上部1米范围内，或若更浅部位出现三水铝石片状物的话，则在最上层的片状物以上的土体范围内，无彩度≤2的斑纹者。

弱发育正常氧化土

典型弱发育正常氧化土同其他亚类的区分

下面所定义和描述的亚类，研究得仍是很片面的。

典型弱发育正常氧化土是弱发育正常氧化土中：

a.自土表起到1.25米范围内，无伴随红色或暗红色斑纹

出现的，彩度≤2的斑纹；

b.自土表起到1.25米深度范围内的所有亚层中，聚网纹体占土体体积5%以下；

c.自矿质土表面起到1.25米深度范围内，氧化层各部位的质地为砂质粘壤土或更细；

d.氧化层伸展到矿质土表之下1.25米深度或更深部位；

e.氧化层的主要部位无可辨认的结构[4]，或仅仅具有弱块状或棱块状结构；

f.如果在土体上部1.5米范围内，在湿态颜色亮度≥4的若干土层中，色调随深度增加而变红，变红的幅度超过2.5门赛尔单位，或如果在土体上部75厘米内，由于铁的分凝作用而出现斑纹的话，具有湿态颜色亮度≥4的土体上部75厘米的各部分土体的色调比10YR更红；

g.在氧化层中无这样一个亚层：它与颗粒大小级别为粗壤质或更粗的上覆土层相比，相对粘粒含量增加达40%之多，且绝对粘粒含量增加达15%之多；它处于粘粒含量百分数更高的土层之上，两层相距为60厘米或更近一些。

潮湿的弱发育正常氧化土。除a项外，余均似典型弱发育正常氧化土。

表层潮湿的弱发育正常氧化土。除f项外，余均似典型弱发育正常氧化土。

聚铁网纹的弱发育正常氧化土。除b项外，余均似典型弱发育正常氧化土。

石英砂质新成的弱发育正常氧化土。除c项外，余均似典型弱发育正常氧化土。

热带始成的弱发育正常氧化土。除d和e两项或其中一项外，余均似典型弱发育正常氧化土。

老成的弱发育正常氧化土。除g项或除e和g项外，余均

似典型弱发育正常氧化土。

腐殖质淀积正常氧化土

这是具有腐殖质淀积层的正常氧化土。在波多黎各及美国其他各地均未出现，但据报道，其他国家却有发现。土类之下尚未划分亚类。

暗色正常氧化土

典型暗色正常氧化土同其他亚类的区分

典型暗色正常氧化土是暗色正常氧化土中：

a. 自矿质土表起到1.25米深度范围内，氧化层各部位的质地为砂质粘壤土或更细；

b. 氧化层向下伸展直到自矿质土表起至其下1.25米或更深处者；

c. 自矿质表土起到其下1.25米范围内的所有亚层中，聚铁网纹体占土体体积5％以下；

d. 自矿质土表起到其下1.25米范围内，无伴随红色或暗红色斑纹出现的，彩度≤2的斑纹；

e. 具有厚度＜1.25米的暗色表层，且自矿质土表起到其下1.25米范围内的某亚层中，有机碳含量＜1％；

f. 在氧化土的主要部位里，无可辨认的细团粒结构或中团粒结构；或仅具弱块状或棱块状结构。

热带始成的暗色正常氧化土。除b、e和f三项全部或其中任何项外，余均似典型暗色正常氧化土。

干热氧化土

定　义

干热氧化土是氧化土中具有干热水分状况者。

在这一亚纲中，我们所知的土壤都是很相似的。所以，土类和亚类一级的续分似乎都无意义。所有这类土壤都可以看作这一亚纲的典型代表。

半干润氧化土

土类的检索

CDA. 半干润氧化土中具有腐殖质淀积层者。

腐殖质淀积半干润氧化土，第335页

CDB. 其他半干润氧化土中，氧化层中某亚层的阳离子吸持量（NH_4Cl法）≤1.5毫克当量/100克粘粒[5]，（或可提取盐基加上可提取铝的总和≤1.5毫克当量/100克粘粒）。

强风化半干润氧化土，第332页

CDC. 其他半干润氧化土中，若颗粒大小级别为粘质，则氧化层主要部位的盐基饱和度≥50%（NH_4OAc法），若颗粒大小级别为壤质，则盐基饱和度≥35%。

饱和半干润氧化土，第333页

CDD. 其他半干润氧化土

弱发育半干润氧化土，第334页

强风化半干润氧化土

典型强风化半干润氧化土的拟议定义

典型强风化半干润氧化土是强风化半干润氧化土中：

a.土表到1米深度范围内的各亚层中，具有占体积5％的聚铁网纹体或由三水铝石胶结起来的，砾石般大小的集合体；

b.氧化层伸展到矿质土表之下1.25米深度或更深部位；

c.氧化层中直到矿质表层以下最少1米深度的部位，质地为砂质粘壤土；

d.土表到1.25米深度范围内某亚层带净正电荷。

饱和半干润软土

典型饱和半干润氧化土与其他亚类的拟议区分标准

典型饱和半干润氧化土被定义为这样的饱和半干润氧化土：

a.氧化层所有部位的质地为砂质粘壤土或更细；

b.氧化层向下伸展到离土表1.25米深度或更深处；

c.自土表起至1.25米深度范围内，所有亚层都含有占体积5％以下的聚铁网纹体；

d.自土表起至1.25米深度范围内，无伴随红色和暗红色斑纹而出现的彩度≤2的斑纹；

e.氧化层的主要部位无可辨认的细团粒结构或中团粒结构[6]，或仅具弱块状或棱块状结构；

f.如果土体上部1.5米湿态颜色亮度≤4的所有层次的色调随深度增加而增高，变幅超过2.5门赛尔单位，且如果在土体上部75厘米出现因铁的分凝作用而形成的斑纹的话，那么土体上部75厘米湿态颜色亮度≥4的各个部分色调比10YR更红；

g.在氧化层中，无这样的一个亚层：其与颗粒大小级别为粗壤质或者更粗的上覆土层相比，相对粘粒含量增加40％

之多，且绝对粘粒含量增加15%之多；其处于粘粒含量更高的一土层之上，两者相距60厘米或60厘米以下。

热带始成的饱和半干润氧化土。除b和e两项或其中一项外，余均似典型饱和半干润氧化土。

弱发育半干润氧化土

典型弱发育半干润氧化土同其他亚类的拟议区分标准

典型弱发育半干润氧化土是弱发育半干润氧化土中：

a.土表到1.25米深度范围内，无伴随红色或暗红色斑纹出现的彩度≤2的斑纹；

b.土表到1.25米深度范围内的所有亚层中，聚铁网纹体占土体体积5%以下；

c.氧化层各部位的质地为砂质粘壤土或更细；

d.氧化层向下伸展到土表下1.25米深度或更深处者；

e.氧化层主要部分无可辨认的细团粒或中团粒结构[7]，或仅具弱块状或棱块状结构；

f.如果土体上部1.5米湿态颜色亮度≤4的所有层次的色调随深度增大而增高，变幅超过2.5门赛尔单位，且如果土体上部75厘米出现因铁的分凝作用而形成的斑纹的话，土体上部75厘米湿态颜色亮度≥4的各个部分色调比10YR更红；

g.在氧化层中，无这样的一个亚层：其与颗粒大小级别为粗壤质或更粗的上覆土层相比，相对粘粒含量增加40%之多，且绝对粘粒含量增加15%之多；其处于粘粒含量百分数比它更高的土层之上，两层相距60厘米或60厘米以下。

热带始成的弱发育半干润氧化土。除d和e两项或其中一项外，余均似典型弱发育半干润氧化土。

老成的弱发育半干润氧化土。除g项或除e和g项外，余均似典型弱发育半干润氧化土。

腐殖质淀积半干润氧化土

这是具备腐殖质淀积层的半干润氧化土。尚未知美国（包括波多黎各在内）有无此类土壤分布，但其他国家却已有报道。其亚类划分尚未建立。

注

1. 有些氧化层分散不良，故粘粒百分数由下述两项的较高值决定：（1）粘粒含量量测值，或（2）如果15巴含水量与粘粒含量量测值之比≥0.6的话 则为15巴张力保持的水分百分数的2.5倍。

2. 这是大结构的范畴。这些土壤在一般情况下，具备发育度强但却极细的团粒结构，这些结构可以用放大镜观察到，制成薄片后，也可以在显微镜下观察到。不过，单个团粒很小，肉眼看不到。

3. 见注2。

4. 见注2。

5. 见注1。

6. 见注2。

7. 见注2。

第十二章 灰 土

亚 纲 的 检 索

BA. 灰土中，或具潮湿水分状况[1]或者由人工排水且具有与水湿相联系的特性，即具下述一项或几项：

1. 一有机表层；
2. 漂白层中出现斑纹或灰化淀积层上部出现斑纹；
3. 漂白层中出现硬磐；
4. 如果不存在游离铁、锰或在灰化淀积层上部的湿态颜色亮度＜4的情况下，具下列二项之一：
   a. 如在湿态亮度≥4的灰化淀积层中或紧接在该层之下的单个粉粒或单个砂粒上没有氧化铁包被的话，可具任意颜色；
   b. 紧接在灰化淀积层下的物质中，具有铁质或锰质的细斑纹或中斑纹；
5. 具有处于脆磐、灰化淀积层或一漂白层（此层的下垫层为灰化淀积层）之上，但并非处于灰化淀积层之内的薄层铁磐。

潮湿灰土，第337页

BB. 其他灰土中，灰化淀积层各亚层的游离铁（连二亚硫酸盐—柠檬酸盐法）与碳的元素比≥6。

铁质灰土，第343页

BC. 其他灰土中具有这样一个灰化淀积层，此层中某亚层出现于每一单个土体的一半以上，且游离铁与碳之比＜0.2者。

腐殖质灰土，第344页

BD. 其他灰土。

正常灰土，第347页

潮 湿 灰 土

土类的检索

BAA. 潮湿灰土中，灰化淀积层下具有脆磐，但脆磐之上无薄层铁磐者。

脆磐潮湿灰土，第338页

BAB. 其他潮湿灰土中，无薄层铁磐但具冷冻温度状况者。

冷冻潮湿灰土，第337页

BAC. 其他潮湿灰土中，具有胶结程度高或硬化的漂白层，且其干燥碎片浸入水中并不消散。

硬磐潮湿灰土，第338页

BAD. 其他潮湿灰土中，具有一处于灰化淀积层、脆磐或漂白层（该层处于灰化淀积层之上）之上的薄层铁磐层。

薄层铁磐潮湿灰土，第341页

BAE. 其他潮湿灰土中，年均土温≥8℃，土深50厘米处平均冬温和平均夏温之差<5℃。

热带潮湿灰土，第342页

BAF. 其他潮湿灰土中，每个单个土体的50%以上具有灰化淀积层，该层中某亚层的游离铁（连二亚硫酸盐—柠檬酸盐法）与碳的元素比<0.2者。

弱发育潮湿灰土，第339页

BAG. 其他潮湿灰土。

铁屑潮湿灰土，第341页

冷冻潮湿灰土

典型冷冻潮湿灰土与其他亚类的区分

典型冷冻潮湿灰土是冷冻潮湿灰土中：

a. 矿质土表起到50厘米范围内无石质接触界面；

b. 平均年土温＞0 ℃；

c. 某亚层中，游离铁与碳的元素比＜0.2；

d. 灰化淀积层之上无由于铁的分凝作用而形成的斑纹；

e. 灰化淀积层之下无淀积粘化层；

f. 具有一厚度≥10厘米，或湿时非常坚实的连续灰化淀积层。

石质的冷冻潮湿灰土。除a项或除a和b项外，余均似典型冷冻潮湿灰土。

永冻性的冷冻潮湿灰土。除b项外，余均似典型冷冻潮湿灰土。

永冻铁盾的冷冻潮湿灰土。除b和c项或除b、c和d项外，余均似典型冷冻潮湿灰土。

铁盾的冷冻潮湿灰土。除c项或除c和d项外，余均似典型冷冻潮湿灰土。

硬磐潮湿灰土

定义

硬磐潮湿灰土，是潮湿灰土中，漂白层内具有硬磐且其温度状况比冷冻潮湿灰土温暖者。

脆磐潮湿灰土

典型脆磐潮湿灰土与其他亚类之间的区分

典型脆磐潮湿灰土是脆磐潮湿灰土中：

a. 具冷性或比冷性温暖的温度状况；

b. 无有机表层；

c.灰化淀积层的任何亚层中所具有的直径25到30厘米的铁胶结结核，占土体体积的5％以下；

d.不具厚度＞30厘米，而除厚度一项外，全都符合厚熟表层条件的表土层；

e.灰化淀积层上部无一断续的黑色亚层，该亚层游离铁与碳的元素比＜0.2；若土壤已经耕犁且Ap层直接置于灰化淀积层之上的话，无上述亚层的舌状延伸现象；

f.无淀积粘化层。

冰冻的脆磐潮湿灰土。除f项外，余均似典型脆磐潮湿灰土。

冷冻的脆磐潮湿灰土。除a项或除a和b项外，余均似典型脆磐潮湿灰土。

弱发育潮湿灰土

典型弱发育潮湿灰土与其他亚类之间的区分

典型弱发育潮湿灰土是弱发育潮湿灰土中：

a.具有暗色表层，或在表土层已经耕犁，耕犁深度20—30厘米的情况下，该表土层仍符合暗色表层条件；

b.灰化淀积层下，无淀积粘化层；

c.无厚度≥75厘米的砂质表土层（其通体质地为壤质细砂土或更粗）；

d.具有灰化淀积层，该层上部30厘米基质中，加权平均有机碳含量≥0.6％，或该层的上部亚层具下述两项：

（1）上部2厘米有机碳含量≥2.3％；

（2）连续分布或出现于每个单个土体的90％以上。

e.灰化淀积层的任何亚层中，所含直径2.5至30厘米的铁胶结结核占土体体积5％以下；

f.矿质土表到其下50厘米深度范围内，无石质接触界面；

g.无厚度＞30厘米，且除厚度之外，均符合厚熟表层条件的表土层；

h.无有机表层；

i.在灰化淀积层内或灰化淀积层之下，无薄层铁磐层。

通气性的弱发育潮湿灰土。除a项外，余均似典型弱发育潮湿灰土。

淋溶的弱发育潮湿灰土。除b项外，余均似典型弱发育潮湿灰土，其可有亦可无a和d两项或其中一项，且其具有一舌状延伸到淀积粘化层内的漂白层；或者具有下列情况之一：淀积粘化层某些部位盐基饱和度（以阳离子总量计）≥35%；或平均土温低于8℃。

淋溶砂性的弱发育潮湿灰土。除a、b和c三项外，余均似典型弱发育潮湿灰土；其淀积粘化层的某些部位盐基饱和度（阳离子总量计）≥35%，或其年均土温低于8℃；且灰化淀积层的上界出现于土表下75厘米到1.25米深度范围内。

砂性的弱发育潮湿灰土。除a和c项外，余均似典型弱发育潮湿灰土，且其灰化淀积层的上界出现于土表下75厘米到1.25米深度范围内。

新成的弱发育潮湿灰土。除a和d项外，余均似典型弱发育潮湿灰土。

铁质湿润淋溶的弱发育潮湿灰土。除b和c项外，余均似典型弱发育潮湿灰土，其可有亦可无a和d两项或其中一项。

厚砂层的弱发育潮湿灰土。除a和c项外，余均似典型弱发育潮湿灰土，且其灰化淀积层的上界出现于土表下1.25米到2米之间。

石质的弱发育潮湿灰土。除f项外，余均似典型弱发育

湖湿灰土，其可有亦可无a和d两项或其中一项。

薄层铁磐的弱发育潮湿灰土。除i项外，余均似典型弱发育潮湿灰土，其可有亦可无a和h两项或其中一项。

老成的弱发育潮湿灰土。除b项外，余均似典型弱发育潮湿灰土，其可有亦可无a项，且其淀积粘化层全层的盐基饱和度（以阳离子总量计）<35%，且其年均土温为8℃或>8℃。

薄层铁磐潮湿灰土

定义

薄层铁磐潮湿灰土是具有处于灰化淀积层、脆磐或漂白层（其下有脆磐存在）之上的薄层铁磐层的潮湿灰土。其表面可能具有机表层，薄层铁磐之上的层次在某段时期内被水饱和，且具有扩散状或明显的斑纹。

铁屑潮湿灰土

典型铁屑潮湿灰土同其他亚类之间的区分

典型铁屑潮湿灰土是铁屑潮湿灰土中：

a.有一灰化淀积层，该层具下述二项之一者：

（1）土壤潮湿时，某亚层最少是非常坚实的；

（2）厚度>10厘米，且上部10厘米内有机碳含量≥1.2%。

b.无有机表层；

c.无淀积粘化层。

淋溶的铁屑潮湿灰土。除c项外，余均似典型铁屑潮湿灰土，其可亦可无a项、且其淀积粘化层某部位的盐基饱和度

（以阳离子总量计）≥35%，或其年平均土温＜8℃。

新成的铁屑潮湿灰土。除a项外，余均似典型铁屑潮湿灰土。

热带潮湿灰土

典型热带潮湿灰土与其他亚类的区分

典型热带潮湿灰土是热带潮湿灰土中：

a.无有机表层；

b.灰化淀积层的任一亚层内，直径2.5到30厘米的铁质胶结结核占土体体积5%以下；

c.灰化淀积层之下无淀积粘化层；

d.土表至50厘米深度范围内，不出现石质接触界面；

e.具有暗色表层，或若在表层已经耕犁，耕犁深度25到30厘米的情况下，该表层仍符合暗色表层条件；

f.在单个土体最薄部分，不具平均厚度≥75厘米的砂质表层（全层为壤质细砂土或更粗）；

g.具有这样的灰化淀积层：此层上部30厘米基质中，加权平均有机碳含量≥0.6%；或此层上部具有一符合下列各项条件的亚层：

（1）最上部2厘米土体的有机碳含量≥2.3%；

（2）连续分布或出现在每一单个土体的90%以上；

h.在每一单个土体的50%或50%以上范围内，有灰化淀积层，此层中某亚层的游离铁（连二亚硫酸盐-柠檬酸盐法）与碳的元素比＜0.2；

通气性的热带潮湿灰土。除e项外，余均似典型热带潮湿灰土。

通气砂性的热带潮湿灰土。除e和f项外，余均似典型热带潮湿灰土，但其灰化淀积层的上界出现于土表下75厘米到1.25米深度范围内。

通气性厚砂层的热带潮湿灰土。除e和f项外，余均似典型热带潮湿灰土，且其灰化淀积层的上界出现在土表下1.25米到2米深度范围内。

新成的热带潮湿灰土。除g项外，余均似典型热带潮湿灰土。

有机的热带潮湿灰土。除a项外，余均似典型热带潮湿灰土。

有机石质的热带潮湿灰土。除a和d项外，余均似典型热带潮湿灰土。

老成的热带潮湿灰土。除c项外，余均似典型热带潮湿灰土，其可有亦可无e项。

铁质灰土

这一亚纲是暂拟的。铁质灰土在美国尚未发现，但此亚纲概念在其他地方可能有用。其分类系统尚未建立起来。

铁质灰土是灰土中：

1.灰化淀积层所有亚层中，游离铁（连二亚硫酸盐-柠檬酸盐法）百分数与碳百分数的元素比≥6；

2.不具潮湿土壤水分状况或并非人工排水；或不具备为潮湿灰土规定的，与水湿相联系的特性（如潮湿灰土定义中所列特性）。

腐殖质灰土

土类的检索

BCA. 腐殖质灰土中，灰化淀积层内有薄层铁磐层；

薄层铁磐腐殖质灰土，第347页

BCB. 其他腐殖质灰土中，具有恒中温土温状况或比此更温热的恒温状况者。

热带腐殖质灰土，第347页

BCC. 其他腐殖质灰土中，灰化淀积层之下具有脆磐者。

脆磐腐殖质灰土，第345页

BCD. 其他腐殖质灰土中，具冷冻土温状况者。

冷冻腐殖质灰土，第344页

BCE. 其他腐殖质灰土。

弱发育腐殖质灰土，第345页

冷冻腐殖质灰土

典型冷冻腐殖质灰土与其他亚类之间的区分

典型冷冻腐殖质灰土是冷冻腐殖质灰土中：

a. 在灰化淀积层上部30厘米的基质中，或若灰化淀积层厚度<30厘米的话，则直接在灰化淀积层顶面起往下30厘米深度范围中，有机碳加权平均含量≥6%；

b. 矿质土表起到其下50厘米深度范围内，不出现石质接触界面；

c. 灰化淀积层中无断续的薄层铁磐层；

d. 灰化淀积层下，无淀积粘化层；

e.年平均土温＞0℃；

弱发育的冷冻腐殖质灰土。除a项外，余均似典型冷冻腐殖质灰土。

石质的冷冻腐殖质灰土。除b项外，余均似典型冷冻腐殖质灰土，其可有亦可无a和e两项或其中一项。

永冻性的冷冻腐殖质灰土。除e项或除a和e项外，余均似典型冷冻腐殖质灰土。

脆磐腐殖质灰土

这类土壤是灰化淀积层之下有脆磐，并且无薄层铁磐层的腐殖质灰土。尚不知美国有无此类土壤分布，故其亚类的划分系统还未建立起来。

弱发育腐殖质灰土

典型弱发育腐殖质灰土是弱发育腐殖质灰土中：

a.具有下述二项之一者：

（1）灰化淀积层上部30厘米或该层处于任何Ap层之下土体的基质中，加权平均有机碳含量≥0.6%；

（2）灰化淀积层上部具有黑色亚层，该亚层的上部2厘米中，有机碳含量≥3%，且该亚层连续分布或在每一单个土体的出现面积＞90%；

b.灰化淀积层的任何亚层中，直径2.5—30厘米的铁质胶结结核占土体体积＜5%；

c.土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

d.灰化淀积层之下无淀积粘化层；

e.不具厚度＞30厘米，且除厚度之外，全部符合厚熟表层条件的表土层；

f.具有湿润土壤水分状况；

g.无厚度≥75厘米的砂质表层（全层为壤质细砂或更粗）。

砂性的弱发育腐殖质灰土。除g项外，余均似典型弱发育腐殖质灰土，且其灰化淀积层的上界出现于土表下75厘米到1.25米深度之间。

砂性老成的弱发育腐殖质灰土。除g和d项外，余均似典型弱发育腐殖质灰土，其可有亦可无a项，且其灰化淀积层的上界出现在土表下75厘米到1.25米深度之间。

新成的弱发育腐殖质灰土。除a项或除a和g项外，余均似典型弱发育腐殖质灰土，且其灰化淀积层的上界出现于土表至1.25米深度范围内。

铁质湿润淋溶的弱发育腐殖质灰土。除b项外，余均似典型弱发育腐殖质灰土。

厚砂层新成的弱发育腐殖质灰土。除a和g项外，余均似典型弱发育腐殖质灰土，其灰化淀积层的上界出现于土表下1.25米到2米深度之间。

石质的弱发育腐殖质灰土。除c项外，余均似典型弱发育腐殖质灰土。

正常的弱发育腐殖质灰土。除a（2）项外，余均似典型弱发育腐殖质灰土，但所指的亚层出现于单个土体的90%以下面积中。

厚熟始成的弱发育腐殖质灰土。除e项外，余均似典型弱发育腐殖质灰土。

老成的弱发育腐殖质灰土。除d项或除a和d项外，余均似典型弱发育腐殖质灰土。

夏旱的弱发育腐殖质灰土。除f项外，余均似典型弱发育腐殖质灰土，且其具有夏旱水分状况。

薄层铁磐腐殖质灰土

典型薄层铁磐腐殖质灰土与其他亚类之间的区分

典型薄层铁磐腐殖质灰土是薄层铁磐腐殖质灰土中：

a.具有冷性土壤温度状况或更温暖的土温状况。

冷冻的薄层铁磐腐殖质灰土。除a项外，余均似典型薄层铁磐腐殖质灰土。但是，其有机碳含量比典型薄层铁磐腐殖质灰土高。在这一点上，它像冷冻腐殖质灰土。

热带腐殖质灰土

定义

热带腐殖质灰土是腐殖质灰土中，具有恒中温土温状态或比此更温热的恒温状况者。

正 常 灰 土

土类的检索

BDA.正常灰土中，灰化淀积层内具有薄层铁磐层者。

薄层铁磐正常灰土，第352页

BDB.其他正常灰土中，灰化淀积层之下具有脆磐者。

脆磐正常灰土，第348页

BDC.其他正常灰土中，具有冷冻或永冻土温状况者。

冷冻正常灰土，第348页

BDD.其他正常灰土中，具有恒中温土温状况或比此更温热的恒温状况者。

热带正常灰土，第352页

BDE.其他正常灰土。

弱发育正常灰土，第350页

冷冻正常灰土

典型冷冻正常灰土与其他亚类之间的区分

典型冷冻正常灰土是冷冻正常灰土中：

a.灰化淀积层之下无淀积粘化层；

b.具有胶结或硬化的灰化淀积层，或灰化淀积层上部10厘米土体有机碳含量为1.2%到6%；

c.土表起到50厘米深度范围内，无石质接触界面；

d.年均土温＞0℃。

冷凉淋溶的冷冻正常灰土。除a项或除a和b项外，余均似典型冷冻正常灰土。

新成的冷冻正常灰土。除b项外，余均似典型冷冻正常灰土。其灰化淀积层的上部10厘米中，仅含有机碳1.2%以下。

腐殖质的冷冻正常灰土。除b项外，余均似典型冷冻正常灰土，但其灰化淀积层的上部10厘米有机碳含量＞6%。

腐殖质石质的冷冻正常灰土。除c和b项外，余均似典型冷冻正常灰土，但其灰化淀积层的上部10厘米有机碳含量＞6%。

石质的冷冻正常灰土。除c项或除c和d项外，余均似典型冷冻正常灰土。

永冻性的冷冻正常灰土。除d项外，余均似典型冷冻正常灰土。

脆磐正常灰土

典型脆磐正常灰土与其他亚类之间的区分

典型脆磐正常灰土是脆磐正常灰土中：

a.灰化淀积层之下无淀积粘化层；

b.灰化淀积层中，无明显或突出的斑纹；

c.灰化淀积层具有如下各项中的一项或多项：

（1）具有厚度最少为2.5厘米，湿时非常坚硬或极坚硬的连续土层（铁磐）；

（2）质地为极细砂土或更细，厚度＞10厘米，其上部10厘米的加权平均有机碳含量最少为1.2%；

（3）颗粒大小级别为粗粒质-壤质的，壤质-粗骨的，砂质-粗骨的或砂质，最少在上部7.5厘米土体中，颜色亮度和彩度均≤3。

d.土温状况较冷冻正常灰土温热；

e.灰化淀积层中，无游离铁与碳元素比＜0.2的断续黑色亚层，或如在土体已经耕犁、Ap层直接处于灰化淀积层之上的情况下，不存在上述亚层的舌状延伸；

f.在土壤已经耕犁，因而灰化淀积层的上部已被混和到Ap层之中，且已不存在连续漂白层的情况下，Ap层的有机碳含量＞1.2%；

g.具有厚度＞30厘米，除厚度条件之外，余均符合厚熟表层条件的表层；

淋溶的脆磐正常灰土。除a项外，余均似典型脆磐正常灰土，其可有亦可无c和f两项或其中一项。且其淀积粘化层某些部位的盐基饱和度≥35%；或其年均土温＜8℃。

潮湿新成的脆磐正常灰土。除b和c项，或除b、c和f项外，余均似典型脆磐正常灰土。

潮湿的脆磐正常灰土。除b项外，余均似典型脆磐正常灰土。

冷冻的脆磐正常灰土。除d项外，余均似典型脆磐正常灰土。

新成的脆磐正常灰土。除c项外，余均似典型脆磐正常灰土。

腐殖质的脆磐正常灰土。除e项外，余均似典型脆磐正常灰土。

厚熟始成的脆磐正常灰土。除g项外，余均似典型脆磐正常灰土。

弱发育正常灰土

典型弱发育正常灰土与其他亚类的区分

典型弱发育正常灰土是弱发育正常灰土中：

a.灰化淀积层之下不具淀积粘化层；

b.灰化淀积层具有如下一项或多项者：

（1）厚度最少为2.5厘米，湿时很坚实或极坚实的连续土层（铁磐）。

（2）质地为极细砂土或更细，厚度＞10厘米，且上部10厘米土体有机碳含量最少为1.2%。

（3）灰化淀积层中，最低限度在其上部7.5厘米内，颗粒大小级别为粗粒质-壤质的，壤质-粗骨的，砂质-粗骨的或砂质的；其颜色湿态亮度和彩度均≤3。

c.除非土壤颜色变异同结持度差异有关（在此情况下，较红或较暗的部位是极坚实或很坚实的），否则灰化淀积层中无近乎球状、明显或突出的斑纹；或者如果颜色由无包被砂粒决定时，多数年份中，地下水位出现在土表至1米深度范围内的累积天数多达60天；

d.若土壤有斑纹，则彩度不≤2，若土壤无斑纹，则彩度＜2；上述情况，主要出现在灰化淀积层底部之下15厘米，和土表1米深度范围内；

e.在灰化淀积层之下，并且在土表起至1米深度范围内，无厚度≥15厘米，湿时基质具脆性，或含一些硬结核的层次；

f.土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

g.无游离铁与碳之比<0.2的，不连续的黑色上部亚层；

h.灰化淀积层上部10厘米内，有机碳含量<6%；

i.在Ap层向下伸展到灰化淀积层上部的情况下，Ap层有机碳含量≥1.2%。

淋溶的弱发育正常灰土。除a项或除a和b两项外，余均似典型弱发育正常灰土，其可有亦可无i项，且其淀积粘化层中，或其某部位的盐基饱和度≥35%，或者其年均土温<8℃。

潮湿淋溶的弱发育正常灰土。除a和c项，或除a和d项，或者除a、c和d项之外，余均似典型弱发育正常灰土，但其淀积粘化层中，或其某部分的盐基饱和度≥35%，或者其年均土温<8℃。

潮湿新成的弱发育正常灰土。除b和c项外，余均似典型弱发育正常灰土，其可有亦可无d项。

潮湿的弱发育正常灰土。除c和d两项或其中任一项外，余均似典型弱发育正常灰土。

硬磐的弱发育正常灰土。除e项或除c和e项外，余均似典型弱发育正常灰土。

新成的弱发育正常灰土。除b项外，余均似典型弱发育正常灰土，其可有亦可无i项。

新成石质的弱发育正常灰土。除f和b项外，余均似典型弱发育正常灰土。其可有亦可无i项。

腐殖质的弱发育正常灰土。除g项或除h项外，余均似典

型弱发育正常灰土。

石质的弱发育正常灰土。除f项外，余均似典型弱发育正常灰土。

老成的弱发育正常灰土。除a项或除a和b项外，余均似典型弱发育正常灰土。其可有亦可无i项，且其淀积粘化层全层的盐基饱和度<35%，年均土温≥8℃。

薄层铁磐正常灰土

这是灰化淀积层中出现薄层铁磐层的正常灰土。在美国，此类土壤尚无分布，且世界其他地区据说也是罕见的。亚类未定。

热带正常灰土

这是具有恒中温或比恒中温更温热的土温状况的正常灰土。此类土壤在美国尚无分布，但此土类名称在世界其他地方也许有用。亚类未定。

注：

1.若土壤中出现薄层铁磐层、硬磐或脆磐的话，这些磐层之下的土壤并不要求一定是饱和的。

第十三章　老成土

亚纲的检索

FA.老成土中，或者在年中某时期被水饱和，或者由人工排干，具有与水湿相联系的特性，即斑纹、直径＞2毫米的铁锰结核，或紧接在搓碎后湿态亮度＜3.5的任何Ap或A1层之下的土体湿态彩度≤2，并具有下述数项特征中的一项或多项；

1.自然结构体表面包被物或结构体内部斑纹的湿态主彩度≤2.淀积桔化层基质的主彩度≤2，而斑纹彩度较高。（若由于母质的原因使色调比10YR更红，且给柠檬酸盐一连二亚硫酸盐抽提后，红色不褪，低彩度条件可以不计）。

2.自然结构体表面或淀积桔化层基质湿态彩度≤1；

3.淀积桔化层基质的主色调为2.5Y或5Y；斑纹明显或突出；具热性或恒热性土温状况，或较此更温热的恒温状况。

潮湿老成土，第354页

FB.其他老成土中，具有下述特性之一项或全部两项者：

1.淀积桔化层上部15厘米土体中　有机碳含量≥0.9%。

2.自矿质表土底部起往下1米土体范围内，除可能出现的O层外，每平方米土壤的有机碳含量≥12公斤。

腐殖质老成土，第359页

FC.其他老成土中，具湿润土壤水分状况。

湿润老成土，第365页

FD，其他老成土中，具半干润土壤水分状况者。

半干润老成土，第374页

FE.其他老成土中，具夏旱土壤水分状况者。

夏旱老成土，第378页

潮湿老成土

土类的检索

FAA. 潮湿老成土中，具有形成连续相、或占土表至1.25米深度范围内出现的某亚层一半以上的聚铁网纹体者；

聚铁网纹潮湿老成土，第357页

FAB. 其他潮湿老成土中有脆磐者；且若某亚层中的聚铁网纹体占体积的5%或5%以上时，则脆磐上界出现在土表至1米深度范围内。

脆磐潮湿老成土，第355页

FAC. 其他潮湿老成土中，淡色表层或漂白层同淀积粘化层之间有质地突变现象，且淀积粘化层导水性低。

漂白潮湿老成土，第354页

FAD. 其他潮湿老成土中，粘粒剖面分布状况是这样的：土表至1.5米深度范围内粘粒含量百分数从其最高处下降的幅度<20%，或在粘粒含量低于最大值的土层中，自然结构体表面具有骨骼颗粒膜，或含占体积≥5%的聚铁网纹体；淀积粘化层上部50厘米的20微米到200微米粒级土体中，可风化矿物<10%。

强发育潮湿老成土，第356页

FAE. 其他潮湿老成土中，具有恒中温土温状况或较此更温热的恒温状况。

热带潮湿老成土，第358页

FAF. 其他潮湿老成土中有淡色表层。

淡色潮湿老成土，第355页

FAG. 其他潮湿老成土中有暗色表层。

暗色潮湿老成土，第358页

漂白潮湿老成土

典型漂白潮湿老成土。这类土壤是漂白潮湿老成土中，从Al

层或Ap层到75厘米深度范围内的土体基质60%或60%以上具有为本亚纲规定的颜色。广泛地分布在美国东南部各州沿海平原的某些部位。

通气性的漂白潮湿老成土。这类土壤在美国分布零星，但在土壤分类应用上，设置这一亚类还是必要的。其自然结构体表面颜色同亚纲规定的颜色一样，但结构体内部颜色并非一样。或者是，其具有淡色表层，此表层或者彩度高些，或者色调红些，或两者皆备。

脆磐潮湿老成土

典型脆磐潮湿老成土与其他亚类之间的区分

典型脆磐潮湿老成土是脆磐潮湿老成土中：

a.有一淡色表层；

b.有斑纹，且A1或Ap层同脆磐之间所有层次土体之彩度≤2；

c.土表到1.5米深度范围内所有亚层中，聚铁网纹体占体积的5%以下。

通气性的脆磐潮湿老成土。除b项外，余均似典型脆磐潮湿老成土。

聚铁网纹的脆磐潮湿老成土。除c项外，余均似典型脆磐潮湿老成土，且其脆磐内具有透镜型板状结构。

聚铁网纹湿润的脆磐潮湿老成土。除b和c项外，余均似典型聚铁网纹湿润脆磐潮湿老成土，且其脆磐内具有透镜型板状结构。

淡色潮湿老成土

亚类描述

典型淡色潮湿老成土。这是淡色潮湿老成土中，A1层

或Ap层到75厘米深度范围内土壤的60%或60%以上基质中，具有为潮湿老成土土类所规定的颜色。在美国这类土壤主要分布在大西洋沿海平原。大都具有中温性或热性土温状况。

通气性的淡色潮湿老成土。属于这一类的土壤，或者自然结构体表面具有为潮湿老成土土类规定的颜色，但自然结构体内颜色却并非这样；或者淡色表层内有一亚层，其色调为10YR或更红，而彩度≥3；或者上两项皆备。在美国，它们主要分布于大西洋沿岸中部各州及美国南部各州，但分布得并不广泛。许多土地已经开荒或排干，且正被用于种植业或牧业生产。

强发育潮湿老成土

典型强发育潮湿老成土与其他亚类的区分

典型强发育潮湿老成土是强发育潮湿老成土中；

a.土表到75厘米深度范围内无主彩度≥3的层次；

b.若全剖面颗粒大小级别为砂质，不具厚达50厘米的表土层；

c.土表至1.5米深度范围内的所有亚层中，聚铁网纹体占土体体积5%以下；

d.有一淡色表层。

通气性的强发育潮湿老成土。除a项外，余均似典型强发育潮湿老成土。

砂性的强发育潮湿老成土。除b项外，余均似典型强发育潮湿老成土，且到50厘米至1米深度处颗粒大小级别为砂质。

砂性聚铁网纹的强发育潮湿老成土。除b和c项外，余均

似典型强发育潮湿老成土，且直至50厘米至1米深度处颗粒大小级别为砂质。

砂性暗色的强发育潮湿老成土。除b和d项外，余似典型强发育潮湿老成土，且直至50厘米至1米深度处颗粒大小级别为砂质。

厚砂层的强发育潮湿老成土。除b项外，余似典型强发育潮湿老成土。且其单个土体的一半或一半以上直至深度≥1米处，颗粒大小级别为砂质。

聚铁网纹的强发育潮湿老成土。除c项外，余均似典型强发育潮湿老成土。

暗色的强发育潮湿老成土。除d项外，余均似典型强发育潮湿老成土。

聚铁网纹潮湿老成土

典型与氧化的聚铁网纹潮湿老成土之间的区分

典型亚类与氧化亚类之间的区分标准仍是不完善的，暂定的。

典型聚铁网纹潮湿老成土。是聚铁网纹潮湿老成土中，淀积粘化层主要部位的阳离子交换量（NH_4OAc法）>24毫克当量/100克粘粒，且阳离子吸持量（由1*N*非缓冲NH_4Cl提取）>12毫克当量/100克粘粒。阳离子吸持量的含义，已在第一章的氧化层条中解释过了。

*氧化的聚铁网纹潮湿老成土*与典型亚类相似，但其阳离子交换量<24毫克当量/100克粘粒，且阳离子吸持量<12毫克当量/100克粘粒。

热带潮湿老成土

典型热带潮湿老成土与其他亚类的暂定区分标准

典型热带潮湿老成土是热带潮湿老成土中：

a.有一Al层，若此层湿态颜色亮度比3.5暗，则其厚度<15厘米；或有一湿态颜色亮度≥4的Ap层；

b.土表至75厘米深度范围内，无主形度≥3的亚层；

c.土表至1.5米深度范围内，无占任何亚层基质的5%或5%以上的聚铁网纹体。

通气性暗色的热带潮湿老成土。除a和b项外，余均似典型热带潮湿老成土。

聚铁网纹的热带潮湿老成土。除c项外，余均似典型热带潮湿老成土。

暗色的热带潮湿老成土。除a项外，余均似典型热带潮湿老成土。

暗色潮湿老成土

定义

暗色潮湿老成土是潮湿老成土中：

1．有一暗色表层或松软表层；

2．无脆磐；

3．自土表起至1.25米深度范围内无形成连续相的或占任何亚层基质一半以上的聚铁网纹体；

4．在剖面深度50厘米处，或若比50厘米更浅部位出现石质或准石质接触界面的话，则在界面处的夏季平均土温与冬季平均土温之差≥5℃；

5．具有下列特性一项或全部两项：

a.粘粒剖面分布状况是这样的：土表至1.5米深度范围内，粘粒含量百分数从其最大值处减少20%或20%以上，且在粘粒含量低于最大值的土层中，聚铁网纹体占体积5%以下，并极少或根本无骨骼颗粒膜；

b.淀积粘化层上部50厘米中的20微米到200微米粒级含可风化矿物≥10%。

腐殖质老成土

土类的检索

FBA.腐殖质老成土中，自土表起到1米深度范围内有腐殖质淀积层。

淀积腐殖质老成土，第362页

FBB.其他腐殖质老成土中，淀积粘化层上部50厘米的20微米到200微米部分含可风化矿物量<10%，土表至1.5米范围内，其粘粒含量从其最大值处下降幅度<20%者。或者是在粘粒含量并非最高的土层中，自然结构体表面具有骨骼颗粒膜，或聚铁网纹体占体积5%或5%以上者。

强发育腐殖质老成土，第361页

FBC.其他腐殖质老成土中　土表至1.25米深度范围内，聚铁网纹体形成连续相，或占某亚层体积50%以上者。

聚铁网纹腐殖质老成土，第362页

FBD.其他腐殖质老成土中，在土深50厘米处、或若比50厘米浅处出现石质或准石质接触界面的话，则于界面处夏季均温同冬季均温之差<5℃者。

热带腐殖质老成土，第363页

FBE.其他老成土。

弱发育腐殖质老成土

典型弱发育腐殖质老成土与其他亚类的区分

典型弱发育腐殖质老成土是弱发育腐殖质老成土中：

a.土体上部75厘米范围内无这样一个层次：其质地比壤质细砂土细；其厚度达18厘米；其细土部分的容重（1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3，并具下列二项特性之一者：

（1）粘粒含量量测值与15巴含水量的百分数比≤1.25；

（2）阳离子交换量（pH接近8时测定）与15巴含水量之比>1.5，且交换性酸比盐基总量加上KCl提取之铝的总和还高；

b.具湿润土壤水分状况；

c.淀积粘化层上部25厘米或更多土体中，无下列组合特性：

（1）有湿态颜色亮度≥4，湿态彩度≤2的斑纹，并伴随出现由于铁的分凝作用形成的彩度更高的斑纹；

（2）在年中某段斑纹层土温≥5℃时期内，该层被水饱和；或由人工排水；

d.矿质土表起至其下50厘米深度范围内，无石质接触界面。

火山灰始成的弱发育腐殖质老成土。除a项外，余均似典型弱发育腐殖质老成土。

潮湿的弱发育腐殖质老成土。除c项外，余均似典型弱发育腐殖质老成土。

夏旱的弱发育腐殖质老成土。除b项外，余似典型弱

发育腐殖质老成土，且其具夏旱土壤水分状况。

强发育腐殖质老成土

典型强发育腐殖质老成土同其他亚类的区分

典型强发育腐殖质老成土是强发育腐殖质老成土中：

a.淀积粘化层主要部位的阳离子交换量（NH_4OAc法）＞24毫克当量/100克粘粒；且由非缓冲1 N $ИH_4Cl$溶液提取的阳离子吸持量＞12毫克当量/100克粘粒；

b.淀积粘化层上部25厘米或更大范围土体内无下列组合特性：

（1）具有湿态颜色亮度≥4，湿态彩度≤2的斑纹，伴随出现由于铁的分凝作用而形成的、彩度更高的斑纹。

（2）在年中某段斑纹层土温≥5℃时期内，该层被水饱和，或由人工排水；

c.具湿润土壤水分状况；

d.土体上部75厘米范围内无这样一个层次：其质地比壤质细砂土细：其厚度达18厘米；其细土部分的容重（1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3，并具下列二项特性之一者：

（1）粘粒含量量测值与15巴含水量百分数之比≤1.25；

（2）阳离子交换量（pH接近8时测定）与15巴含水量之比＞1.5，且交换性酸比盐基总量加上KCl提取之铝的总和还高；

e.土表至1.5米深度范围内的所有土层中，聚铁网纹体占土体体积的5％以下；

f.土表至75厘米深度范围内出现彩度较高的斑纹，且土

壤色调在土表至1米深度范围内随深度增加而变红的情况下，土体上部75厘米土体色调比10YR红，且湿土颜色亮度≥4者。

表层潮湿的强发育腐殖质老成土。除f项外，余均似典型强发育腐殖质老成土。

正常氧化的强发育腐殖质老成土。。除a项外，余均似典型强发育腐殖质老成土。

聚铁网纹的强发育腐殖质老成土。除e项外，余均似典型强发育腐殖质老成土。

半干润的强发育腐殖质老成土。除c项外，余均似典型强发育腐殖老成土，且其具半干润水分状况。

夏旱的强发育腐殖质老成土。除c项外，余均似典型强发育腐殖质老成土，且其具夏旱土壤水分状况。

聚铁网纹腐殖质老成土

这是腐殖质老成土中，土表至1.25深度范围内具有形成连续相的或占某亚层体积一半或一半以上的聚铁网纹体者。在美国尚未知有此类土壤分布，但拟定了一些土类，以备其他国家应用（Sys，1969），不过亚类尚未制定。

淀积腐殖质老成土

这是腐殖质老成土中，具有上界出现在土表至1米深度范围内的腐殖质淀积层者。尚未知美国有此类土壤分布，但拟定了一些土类，以备其他地区应用（Sys，1969）。腐殖质氧化的亚类和正常氧化的亚类，是为阳离子交换量低，即<24毫克当量/100克粘粒的腐殖质老成土拟就的。但是，腐

殖质氧化亚类具有恒热性土温状况或更凉一些土温状况，而正常氧化亚类则具恒高热性土温状况。

热带腐殖质老成土

典型热带腐殖质老成土与其他亚类的区分

典型热带腐殖质老成土是热带腐殖质老成土中：

a.淀积粘化层主要部位的阳离子交换量（NH_4OAc法）＞24毫克当量/100克粘粒而由1 N非缓冲NH_4Cl溶液提取的阳离子吸持量＞12毫克当量/100克粘粒；

b.土表至75厘米深度范围内，无下述组合特性：

（1）具有湿态颜色亮度≥4，湿态彩度≤2的斑纹，并伴随出现因铁的分凝作用而成的，彩度更高的斑纹。

（2）在年中某段斑纹层土温≥5℃期间，该层被水饱和；或由人工排水。

c.矿质土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

d.每一单个土体内，淀积粘化层不因基岩楔状插入而隔断；

e.若全剖面颗粒大小级别为砂质的话，无厚达50厘米的表土层；

f.具湿润水分状况；

g.土体上部75厘米范围内无这样一个层次：其质地比壤质细砂土细；其厚度达18厘米；其细土部分的容重（1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3，并具下列二项特性之一：

（1）粘粒含量量测值与15巴含水量的百分数比≤1.25；

（2）阳离子交换量（pH接近8时测定）与15巴含水量之比＞1.5，且交换性酸比盐基总量加上KCl提取之

铝的总量还高；

h.若75厘米深度以上至土表范围具彩度较高的斑纹，且土表至1米深度范围内土壤色调随深度增大而变红的话，湿态颜色亮度≥4，75厘米深度到土表之间的各部位土壤色调比10YR红；

i.无一人为松软表层。

人为松软的热带腐殖质老成土。除i项外，余均似典型热带腐殖质老成土。

潮湿的热带腐殖质老成土。除b项或除b和h两项外，余均似典型热带腐殖质老成土。

砂性的热带腐殖质老成土。除e项外，余均似典型热带腐殖质老成土。它们具有厚度在50厘米到1米之间的砂质表层，且淀积粘化层上界出现在土表至1米深度范围内；

表层潮湿的热带腐殖质老成土。除h项外，余均似典型热带腐殖质老成土。

表层潮湿正常氧化的热带腐殖质老成土。除a和h项外，余均似典型热带腐殖质老成土，多数年份中，土壤水分控制层段中某土层是干燥的，但连续干燥时间在60天以下。

腐殖质氧化的热带腐殖质老成土。除a项外，余均似典型热带腐殖质老成土，多数年份里，其土壤水分控制层段的任何部位都从不干燥。

正常氧化的热带腐殖质老成土。除a项外，余均似典型热带腐殖质老成土，多数年份里，其土壤水分控制层段的某土层是干燥的，但连续干燥时间在60天以下。

半干润的热带腐殖质老成土。除f项外，余均似典型热带腐殖质老成土，且其具半干润水分状况。

半干润氧化的热带腐殖质老成土。除a和f项外，余均似典型热带腐殖质老成土，且其具半干润水分状况。

湿润老成土

土类的检索

FCA. 湿润老成土中，在淀积粘化层内或该层之下有脆磐。

脆磐湿润老成土，第 366 页

FCB. 其他湿润老成土中，在土体上部1.25米范围内，具有形成连续相或占某土层体积一半或一半以上的聚铁网纹体。

聚铁网纹湿润老成土，第 372 页

FCC. 其他湿润老成土中，矿质土表至其下1.5米深度范围内无石质或准石质界面，具有一淀积粘化层，其上部50厘米土体的20微米到200微米粒级含可风化矿物<10%；自土表起到1.5米深度范围内，粘粒含量百分数从其极大值处下降幅度不超过20%；或者是粘粒含量并非最高的土层中，自然结构体面上具有骨骼颗粒膜或聚铁网纹体占土体体积5%或5%以上。

强发育湿润老成土，第 369 页

FCD. 其他湿润老成土中，具有下列两项特性：

1. 有各部位湿态颜色亮度<4的表土层。
2. 有一淀积粘化层，其干态颜色亮度<5，但不比其湿态亮度高1单位者。

暗红色湿润老成土，第 372 页

FCE. 其他湿润老成土中，具恒中温土温状况或较此更温热的恒温状况者。

热带湿润老成土，第 372 页

FCF. 其他湿润老成土。

弱发育湿润老成土，第 367 页

脆磐湿润老成土

典型脆磐湿润老成土与其他亚类之间的区分

典型脆磐湿润老成土是脆磐湿润老成土中；

a.符合下面两条件：

(1)在脆磐之上有一淀积粘化层，该层结构性团聚体的垂直表面或水平表面皆有粘膜；

(2)淀积粘化层同脆磐之间无一或多个插入土层，该插入土层的主彩度≤3，且其与上覆淀积粘化层或下垫脆磐相比，绝对粘粒含量减少达3%。

b.在淀积粘化层上部25厘米并在土表至40厘米深度范围的土体中，无下述组合特性：

(1)具湿态颜色亮度≥4，湿态彩度≥2的斑纹，并伴随出现因铁分凝作用形成的彩度较高的斑纹。

(2)在斑纹层年中土温≥5℃期间，该层被水饱和，或需人工排水。

c.全剖面的颗粒大小级别为砂质的情况下，无厚度厚达50厘米的表土层；

d.土表至1.5米深度范围内的所有层次中，聚铁网纹体占土体体积的5%以下；

e.具有Ap层，其湿态颜色亮度≥4，当该层的土体被碾碎并弄平后（用小刀弄平以消除阴影），干态亮度≥6；或在A1层湿态颜色亮度＜3.5的情况下，其厚度＜15厘米。

潮湿的脆磐湿润老成土。除b项外，余均似典型脆磐湿润老成土。

砂性的脆磐湿润老成土。除c项或除a和c项外，余均似典型脆磐湿润老成土，且其具有厚度在50厘米到1米之间的

砂质表层。

舌状潮湿的脆磐湿润老成土。除a和b项外，余均似典型脆磐湿润老成土，且在脆磐之上，具有包括任何Ap层在内的一个或若干土层，这些层次具有下述特性：(1)主彩度≥3；(2)自土表至40厘米深度范围内，有湿态彩度≤2的斑纹；(3)因铁的分凝作用而具彩度较高或色调较红的斑纹。

舌状的脆磐湿润老成土。除a项外，余均似典型脆磐湿润老成土。且在脆磐之上，具有包括任何Ap层在内的一个或若干土层，这些土层具有下述特性：(1)厚度≥25厘米；(2)基质的彩度≥3；(3)若出现结粒胶膜的话，则土表至40厘米深度范围内无彩度≤2的斑纹，也不存在因铁的分凝作用而出现彩度较高、色调较红的斑纹。

聚铁网纹潮湿的脆磐湿润老成土。除a、b和d项外，余均似典型脆磐湿润老成土，它的脆磐中还有透镜型板状结构，且在A1层或Ap层与脆磐之间，尚出现一个或若干土层，这些土层有如下特性：(1)基质的主彩度≥3；(2)土表至40厘米深度范围内，具有彩度≤2的彩纹。

聚铁网纹的脆磐湿润老成土。除a和d项外，余均似典型脆磐湿润老成土。其脆磐中具透镜型板状结构，且在土表至脆磐之间尚有一个或若干土层，这些土层有下列特性：(1)基质主彩度≥3，(2)土表至40厘米深度范围内，无彩度≤2的斑纹，但伴随出现因铁的分凝作用形成的彩度高、色调红的斑纹。

弱发育湿润老成土

典型弱发育湿润老成土与其他亚类的区分

典型弱发育湿润老成土是弱发育湿润老成土中：

a.淀积粘化层上部60厘米土体无下述组合特性：

(1)湿态颜色亮度≥4、湿态彩度≤2的斑纹，以及因铁的分凝作用而形成的彩度较高的斑纹；

(2)在年中斑纹层土温≥5℃期间，该层被水饱和或由人工排水；

b.若全剖面颗粒大小级别为砂质，则无厚度达50厘米的表土层；

c.有厚度>25厘米的淀积粘化层；

d.Ap层土体湿态颜色亮度≥4，土体被碾碎并弄平之后，干态颜色亮度≥6；若A1层湿态亮度<3，则其厚度<15厘米；

e.矿质土表起至其下50厘米深度范围内，无石质接触界面；

f.淀积粘化层某些部位的质地比壤质细砂土细，且淀积粘化层中（最低限度在其上部25厘米内）无薄片层；

g.无下列组合特性：

(1)具有裂隙，在多数年份中，土深50厘米处的裂隙宽度≥1厘米，某些部位最少长30厘米，裂隙向土表伸展直到Ap层底部或直到土表至25厘米深度范围内；

(2)厚度最少为50厘米的一土层或总厚度最少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.09；在土体上部1米范围内，或若浅于1米处出现石质或准石质接触界面的话，则整个土体的线性延伸势≥6厘米；

(3)总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%；

h.存在连续贯串每一单个土体，不因基岩楔入而间断的淀积粘化层；

潮湿的弱发育湿润老成土。除a项或除a和d项外，余均似典型弱发育湿润老成土。

砂性的弱发育湿润老成土。除b项外，余均似典型弱发育湿润老成土。其可有亦可无a和c项或其中任何一项，且其表层厚度在50厘米到1米之间。

腐殖质的弱发育湿润老成土。除d项外，余均似典型弱发育湿润老成土；

石质的弱发育湿润老成土。除e项或除c和e项外，余均似典型弱发育湿润老成土。

淡色始成的弱发育湿润老成土。除c项外，余均似典型弱发育湿润老成土。

砂质新成的弱发育湿润老成土。除f项或除f和b项外，余均似典型弱发育湿润老成土。

断续石质新成的弱发育湿润老成土。除h和e项或除h、c和e项外，余均似典型弱发育湿润老成土。

变性的弱发育湿润老成土。除g项外，余均似典型弱发育湿润老成土。其可有亦可无a项。

强发育湿润老成土

典型强发育湿润老成土同其他亚类的区分

典型强发育湿润老成土是强发育老成土中：

a.在上部75厘米全部土体的彩度不由未包被砂粒决定的情况下，土体上部75厘米内无如下组合特性；或若在上部75厘米全部土体的彩度由未包被砂粒来决定的情况下，则淀积粘化层上部12.5厘米全部土体无下述组合特性：

(1)有湿态颜色亮度≥4，湿态彩度≤2的斑纹，且有因铁的分凝作用形成的斑纹。

(2)在年内斑纹层土温≥5℃的某期间内，该层土壤被水饱和，或人工排水。

b.若全剖面颗粒大小级别为砂质，则无厚达50厘米的表土层；

c.土表至1.5米深度范围内，无含聚铁网纹体5%以上的亚层；

d.有一淀积粘化层，该层的湿态颜色亮度≥4，或者从该层顶部起往下1米范围内某亚层中有高彩度斑纹；或在该深度范围内某部位土体中，干态颜色亮度比湿态颜色亮度高一个单位以上；

e.淀积粘化层某部位的质地比壤质细砂土细，且最少在淀积粘化层上部1米内，无薄片层。

f.淀积粘化层之上无这样一个层次：其下界出现于18厘米深度以下，且除它是断续层次之外，余均符合灰化淀积层条件；

g.在淀积粘化层中，且在土表至1.25米深度范围内，除占体积40%至60%的土体为脆性外，有一具备脆磐所有性质的亚层。

潮湿的强发育湿润老成土。除a项外，余均似典型强发育湿润老成土。

潮湿砂性的强发育湿润老成土。除a项和b项外，余均似典型强发育湿润老成土，且其具有厚度为50厘米到1米之间的砂质表层。

砂性的强发育湿润老成土。除b项外，余均似典型强发育湿润老成土，且其有厚度为50厘米到1米之间的砂质表层。

砂性聚铁网纹潮湿的强发育湿润老成土。除a、b和c项外，余均似典型强发育湿润老成土。其可有亦可无g项。且其具有厚度50厘米到1米之间的砂质表层，并具有彩度≤2的斑纹，在砂质表层及淀积粘化层的上部12.5厘米中，还有

高彩度的斑纹。

砂性聚铁网纹的强发育湿润老成土。除b和c项或除b、c和g项外，余均似典型强发育湿润老成土；且其具有厚度为50厘米到1米之间的砂质表层。

砂性暗红色的强发育湿润老成土。除b和d项外，余均似典型强发育湿润老成土，且其具有厚度50厘米到1米之间的砂质表层。

脆磐潮湿的强发育湿润老成土。除a和g项或除a、c和g项外，余均似典型强发育老成土。

脆磐的强发育湿润老成土。除g项或除c和g项外，余均似典型强发育湿润老成土。

厚砂层的强发育湿润老成土。除b项或除a和b项外，余均似典型强发育湿润老成土，每一单个土体一半或一半以上范围内，砂质表层的厚度在1米到2米之间。

厚砂层聚铁网纹的强发育湿润老成土。除b和c项或除b、c和g项外，余均似典型强发育湿润老成土，且每一单个土体一半或一半以上的砂质表层厚度在1米到2米之间。

聚铁网纹潮湿的强发育湿润老成土。除a和c项外，余均似典型强发育湿润老成土。

聚铁网纹的强发育湿润老成土。除c项外，余均似典型强发育湿润老成土。

砂质潮湿新成的强发育湿润老成土。除a和e项外，余均似典型强发育湿润老成土，其可有亦可无b项。

砂质新成的强发育湿润老成土。除e项外，余均似典型强发育湿润老成土。

暗红色的强发育湿润老成土。除d项外，余均似典型强发育湿润老成土。

灰化淀积的强发育湿润老成土。除f项外，余均似典型强

发育湿润老成土，其可有亦可无a和b两项或其中一项。

聚铁网纹湿润老成土

定义

聚铁网纹湿润老成土是具有形成连续相的或占土体上部1.25米范围内某亚层基质一半以上的聚铁网纹体的湿润老成土。

暗红色湿润老成土

典型暗红色湿润老成土同其他亚类的区分

典型暗红色湿润老成土是暗红色湿润老成土中：

a. 具有垂直方向及水平方向皆是连续，且色调较5 YR红的淀积粘化层；

b. 淀积粘化层某部位质地比壤质细砂土细；

c. 土表至50厘米深度范围内无石质接触界面。

热带湿润老成土

典型热带湿润老成土与其他亚类的区分

典型热带湿润老成土是热带湿润老成土中：

a. 土体上部75厘米和淀积粘化层上部12.5厘米无如下组合特征：

(1)有湿态颜色亮度≥4及湿态彩度≤2的斑纹，并有因铁的分凝作用形成的彩度较高的斑纹；

(2)年中某期间土壤被水饱和或土壤由人工排水；

b. 若全剖面的颗粒大小级别为砂质，则无厚度达50厘米

的表土层；

c.具有厚度>40厘米的淀积粘化层；

d.淀积粘化层主要部位的阳离子交换量（NH_4OAc法）>24毫克当量/100克粘粒，阳离子吸持量>12毫克当量/100克粘粒（阳离子吸持量的定义见第一章氧化层条下）。

e.土表至1.5米深度范围内，无聚铁网纹体占土体体积5%以上的层次者；

f.无下列组合特性：

(1)具有裂隙，多数年份的某时期中，深度50厘米处裂隙宽度≥1厘米；某些部位裂隙长度最少为30厘米；裂隙向上伸展直到土表或至Ap层的底部；

(2)在厚度最少为50厘米的土层或总厚度最少为50厘米的若干土层中，线性延伸系数（COLE）≥0.09；在土体上部1米内，或若浅于1米处出现石质或准石质接触界面的话，则整个土体的线性延伸势≥6厘米；

(3)总厚度>50厘米的若干土层中，粘粒含量>35%；

g.淀积粘化层某些部位的质地比壤质细砂土细，且最少在淀积粘化层上部25厘米土体中没有薄片层；

h.具有连续贯串各个单个土体、不因基岩楔状插入而间断的淀积粘化层；

i.自土表起到50厘米深度范围内，无石质接触界面；

j.在75厘米深度之上的土壤有彩度较高的斑纹，且在土表至1米深度范围内的土体随深度增大而变红的情况下，75厘米之上土体的各个部位的色调比10YR红；

k.土表至1米深度范围内无石化钙积层。

潮湿的热带湿润老成土。除a项外，余均似典型热带湿润老成土。

砂性正常氧化的热带湿润老成土。除b和d项外，余均似

典型热带湿润老成土。且其具有厚度50厘米到1米的砂质表层。

不饱和始成的热带湿润老成土。除c项外，余均似典型热带湿润老成土。

表层潮湿的热带湿润老成土。除j项外，余均似典型热带湿润老成土。

正常氧化的热带湿润老成土。除d项外，余均似典型热带湿润老成土。

石化铁质的热带湿润老成土。除k项外，余均似典型热带湿润老成土。

聚铁网纹潮湿的热带湿润老成土。除a和e项外，余均似典型热带湿润老成土。

聚铁网纹的热带湿润老成土。除e项外，余均似典型热带湿润老成土。

变性的热带湿润老成土。除f项外，余均似典型热带湿润老成土。其可有亦可无a和j两项或其中一项。

半干润老成土

土类的检索

FDA. 半干润老成土中，土表至1.25米深度范围内某亚层中具有形成连续相，或占体积一半以上的聚铁网纹体。

聚铁网纹半干润老成土，第377页

FDB. 其他半干润老成土中，有一淀积粘化层，该层上部50厘米土体的20到200微米粒级中可风化矿物<10%；其粘粒随剖面深度的变化是这样的：自土表起至1.5米深度范围内，粘粒含量从其最大值处下降幅度超过20%；粘粒含量并非最高的土层中，自然结构体表面具有骨骼颗粒膜或含聚铁网纹体5%或5%以上。

强发育半干润老成土，第 376 页

FDC. 其他半干润老成土中：

1. 具有一所有部位的湿态颜色亮度＜4 的表土层；

2. 具有干态颜色亮度＜5，但干态亮度并不比湿态亮度高 1 单位的淀积粘化层。

暗红色半干润老成土，第 377 页

FDD. 其他半干润老成土。

弱发育半干润老成土，第 375 页

弱发育半干润老成土

典型弱发育半干润老成土与其他亚类的区分

典型弱发育半干润老成土是弱发育半干润老成土中：

a. 具有连续贯串每一单个土体，不因基岩楔入而间断的淀积粘化层；

b. 矿质土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

c. 淀积粘化层某些部位的质地比壤质细砂土细，且有一淀积粘化层，最低限度在该层上部25厘米中，无薄片层；

d. 在土体上部75厘米并在淀积粘化层上部12.5厘米土体中，无下述组合特性：

（1）湿态颜色亮度≥4，且湿态彩度＜2的斑纹及因铁的分凝作用而成的彩度较高的斑纹；

（2）在年内斑纹层土温≥5 ℃期间，该层被水饱和或由人工排水；

e. 在土体上部75厘米，如果具有高彩度的斑纹的话，且土表至 1 米深度范围内的土壤随深度增加而变红的话，则土体上部75厘米各部位湿态亮度≥4 的土体色调比 10YR 要红；

f. 自土表起到1米深度范围内，无石化铁质接触界面。

g. 土表至1.5米深度范围内 含聚铁网纹体量占体积5%或5%以上。

h. 淀积粘化层主要部位的阳离子交换量（NH_4OAc法）>24毫克当量/100克粘粒；由NH_4Cl提取的阳离子吸持量>12毫克当量/100g粘粒（阳离子吸持量的定义见第一章氧化层条下）；

i. 若全剖面的颗粒大小级别为砂质，则无一厚度达50厘米的表土层。

潮湿的弱发育半干润老成土。除d项外，余均似典型弱发育半干润老成土。

砂性的弱发育半干润老成土。除i项外，余均似典型弱发育半干润老成土，且具有厚度为50厘米到1米的砂质表层。

表层潮湿的弱发育半干润老成土。除e项外，余均似典型弱发育半干润老成土。

石质的弱发育半干润老成土。除b项外，余均似典型弱发育半干润老成土。

氧化的弱发育半干润老成土。除h项外，余均似典型弱发育半干润老成土。

石化铁质的弱发育半干润老成土。除f项外，余均似典型弱发育半干润老成土。

聚铁网纹的弱发育半干润老成土。除g项外，余均似典型弱发育半干润老成土。

强发育半干润老成土

定义

强发育半干润老成土是半干润老成土中：

1．具下列两项特性者：

a.具有淀积粘化层，其上部50厘米20至200微米粒级的可风化矿物含量＜10%；

b.自土表起到1.5米深度范围内，土体的粘粒含量从其最大量处下降幅度不超过20%，或者是，在粘粒含量并非最大的土层中，具骨骼颗粒膜或其他粘粒淋溶表征；或者土体含聚铁网纹体5%或5%以上。

2．土表至1.25米深度范围内，无形成连续相或占任何亚层基质一半以上的聚铁网纹体；

3．无脆磐。

聚铁网纹半干润老成土

定义

聚铁网纹半干润老成土是半干润老成土中，土体上部1.25米范围内，具有形成连续相的，或占某亚层基质一半以上的聚铁网纹体者。

暗红色半干润老成土

定义

暗红色半干润老成土是半干润老成土中，无脆磐，且具备如下几项特性者：

1．有一各部分湿态颜色亮度＞4的表土层。

2．具有一淀积粘化层，其所有亚层的干态颜色亮度＜5，然而不比湿态亮度高1个单位。

3．土体上部1.25米范围内，无形成连续相的，或占任何亚层基质一半以上的聚铁网纹体。

4．具有下列特性全部两项或其中一项者：

a.其粘粒随深度分布的规律是：土表至1.5米深度范围内，粘粒含量从其最高量处下降，下降幅度>20%；且在粘粒含量并非最高的层次中，无诸如自然结构体表面具有骨骼颗粒膜或其他粘粒淋溶表征；或者土体中含聚铁网纹体的量≥5%；

b.具有淀积粘化层，该层上部50厘米土体的20到200微米粒级含可风化矿物10%或10%以上。

夏旱老成土

土类的检索

FEA.夏旱老成土中，有一淀积粘化层，该层上部50厘米土体的20到200微米粒级含有10%以下的可风化矿物；其粘粒分布规律是这样的：土表至1.5米深度范围内，粘粒含量从其最高量处下降的幅度不大于20%；或在粘粒含量并非最高的土层中，自然结构体表面具有骨骼颗粒膜，或具有占体积5%或5%以上的聚铁网纹体者。

强发育夏旱老成土，第379页

FEB.其他夏旱老成土。

弱发育夏旱老成土，第378页

弱发育夏旱老成土

典型弱发育夏旱老成土与其他亚类的区分

典型弱发育夏旱老成土是弱发育夏旱老成土中：

a.淀积粘化层上部25厘米或更大范围内无下述组合特性：

（1）有湿态颜色亮度≥4，湿态彩度≥2的斑纹，也

有因铁的分凝作用而形成的、彩度较高的斑纹；

（2）在斑纹带土壤温度≥5℃期间，斑纹带被水饱和，或土壤由人工排水；

b.矿质土表至50厘米深度范围内，无石质接触界面；

c.淀积粘化层某些部位的质地比壤质细砂土细；且有一淀积粘化层，最低限度在该层上部25厘米土体内，无薄片层；

d.土体上部75厘米内无这样一土层；该层质地为壤质细砂土，其厚度达18厘米，其细土部分的容重（1/3巴水分张力时）≤0.95克/厘米^3。并具如下二项之一：

（1）粘粒含量量测值与15巴含水量（百分数）之比≤1.25；

（2）阳离子交换量（pH接近8时测定）与15巴含水量之比>1.5，且交换性酸比盐基总量加上KCl提取之铝的总量还高。

e.具有连续贯串每一单个土体，不因基岩楔入而间断的淀积粘化层；

f.若全剖面颗粒大小级别为砂质，则无厚度为50厘米的表土层；

*断续石质淡色夏旱始成的弱发育夏旱老成土。*除b和e项外，余均似典型弱发育夏旱老成土。

强发育夏旱老成土

定义

强发育夏旱老成土是夏旱老成土中：

1．具有下列全部两项特性：

a.具有一淀积粘化层，此层上部50厘米的20到200微米

粒级含可风化矿物10%以下；

b.粘粒沿剖面的分布规律是这样的：土表至1.5米深度范围内，粘粒含量从最高处下降幅度不超过20%；或者是，在粘粒含量并非最高的土层中，自然结构体表面具骨骼颗粒膜；或聚铁网纹体占土体体积5%以上；

2．表土层某部位湿态颜色亮度≥4，或有一淀积粘化层，该层中某亚层的干态亮度≥5，或全层湿态亮度≥4；

3．不具形成连续相的聚铁网纹体，或土表至1.5米深度范围内，任何亚层的基质中，无占土体一半以上的聚铁网纹体；

4．无脆磐。

第十四章　变性土

亚 纲 的 检 索

DA.　变性土中　具有热性、中温性或冷性土温状况；除受灌溉者外，土壤中的裂隙每年开、闭一次，且10年中有7年以上．夏至后90天内连续60天期间开裂．而冬至后90天内则连续60天时间闭合。

夏旱变性土，第385页

DB.　其他变性土中，除受灌溉者外，多数年份中，裂隙或者终年裂开，或者在土深50厘米处土温连续高于8°C期间，连续闭合时间少于60天。

干热变性土，第381页

DC.　其他变性土中，多数年份中每年开闭一次或多次，但开裂时间不超过90天。

温润变性土，第382页

DD.　其他变性土。

半干润变性土，第383页

干 热 变 性 土

典型干热变性土与其他亚类之间的区分

典型干热变性土是干热变性土中：

a.在每一单个土体一半以上范围内，表层的湿态颜色亮度≥4，或者是，湿态颜色亮度＜4的土层之厚度＜30厘米；

b.土表至1米深度范围内，无结构面亮度比基质低，带有粘粒胶膜的棱块状结构或块状结构。

松软的干热变性土。除a项外，余均似典型干热变性土。

强发育半干润松软的干热变性土。除a和b项外，余均似典型干热变性土。

湿润变性土

土类的检索

DCA. 湿润变性土中，每一单个土体一半以上范围内，上部30厘米土体内某亚层的基质湿态主彩度≥1.5。

艳色湿润变性土，第382页

DCB. 其他湿润变性土。

暗浊湿润变性土，第383页

艳色湿润变性土

典型艳色湿润变性土与其他亚类之间的区分

典型艳色湿润变性土是艳色变性土中：

a.在每一单个土体一半以上范围内，土表至50厘米深度范围内，无明显或突出的斑纹（指斑纹的对比度而不是指斑纹的大小而言）；

b.在每个单个土体一半以上范围内，上部30厘米的全部土体湿态颜色亮度<3.5，而干态颜色亮度<5.5。

潮湿新成的艳色湿润变性土。除a和b项外，余均似典型艳色湿润变性土。

潮湿的艳色湿润变性土。除a项外，余均似典型艳色湿润变性土。

新成的艳色湿润变性土。除b项外，余均似典型艳色湿润变性土。

暗浊湿润变性土

典型暗浊湿润变性土的定义

典型暗浊湿润变性土是暗浊湿润变性土中：

在每一单个土体上部30厘米的全部土壤中，湿态颜色亮度<3.5，而干态颜色亮度<5.5者。

亚类的描述：

典型暗浊湿润变性土。暗浊湿润变性土的中心概念或典型亚类，是指具厚度大、颜色暗的表土层的土壤，在土类范围内，可以观察到的变异大约是表层的颜色和有机质含量。盐基饱和度也有差异。这类土壤在得克萨斯州的海湾沿岸分布广泛，从前这类土壤开垦用于种植业，但现在多用作牧业草场。

新成的暗浊湿润变性土。除颜色亮度外，此亚类似典型暗浊湿润变性土。这是除典型亚类外，在美国获致承认的唯一亚类。在每一单个土体一半以上范围内，湿态颜色亮度<3.5，而干态颜色亮度<5.5的表层若不是缺失的话，则其厚度<30厘米。它们在美国分布并不广泛，多用于草场牧业。

半干润变性土

土类的检索

DDA. 半干润变性土中，每一单个土体一半以上范围内，上部30厘米土体基质某些部位的湿态彩度≥1.5。

艳色半干润变性土，第384页

DDB. 其他半干润变性土。

暗浊半干润变性土，第384页

艳色半干润变性土

典型艳色半干润变性土与其他亚类之间的区分

典型艳色半干润变性土是艳色半干润变性土中：

a.每一单个土体一半以上范围内，整个上部30厘米土体湿态颜色亮度<3.5，而干态颜色亮度<5.5；

b.自土表至1米深度范围内，无自然结构体表面（颜色亮度低于基质）具粘粒胶膜的棱块状或块状结构；

c.多数年份里，裂隙累计开裂时间达150天以上，且年平均土温达15℃或15℃以上者；

新成的艳色半干润变性土。除a项外，余均似典型艳色半干润变性土。

强发育半干润松软的艳色半干润变性土。除b项或除a和b项外，余均似典型艳色半干润变性土。

湿润的艳色半干润变性土。除c项外，余均似典型艳色半干润变性土，且在多数年份中，其裂隙累计开裂时间为90天到150天。

湿润正常新成的艳色半干润变性土。除a和c项外，余均似典型艳色半干润变性土，且在多数年份中，其裂隙累计开裂时间为90天到150天。

暗浊半干润变性土

典型暗浊半干润变性土与其他亚类之间的区分

典型暗浊半干润变性土是暗浊半干润变性土中：

a. 每一单个土体一半以上范围内上部30厘米全部土体的湿态颜色亮度<3.5，而干态颜色亮度<5.5；

b. 裂隙每年开裂时间累计150天以上，且年平均土温≥15℃；

c. 土表至1米深度范围内，无结构面颜色亮度比基质要低，并带有粘粒胶膜的棱块状和块状结构。

新成的暗浊半干润变性土。除a项外，余均似典型暗浊半干润变性土。

湿润的暗浊半干润变性土。除b项外，余均似典型暗浊半干润变性土。

湿润正常新成的暗浊半干润变性土。除a和b两项外，余均似典型暗浊半干润变性土。

夏旱变性土

土类的检索

DAA. 夏旱变性土中，每一单个土体的一半以上范围内，上部30厘米的某些亚层基质湿态主彩度≥1.5。

艳色夏旱变性土，第385页

DAB. 其他夏旱变性土。

暗浊夏旱变性土，第386页

艳色夏旱变性土

典型艳色夏旱变性土与其他亚类的区分

典型艳色夏旱变性土是艳色夏旱变性土中：

a. 每一单个土体一半以上范围内，土表至50厘米深度的

土壤中无明显或突出的斑纹（指其对比度而不是指其大小而言）；

b.每一单个土体一半以上范围内，上部30厘米的全部土壤的湿态颜色亮度<3.5，而干态颜色亮度<5.5；

c.土表至1米深度范围内，无结构面（亮度比基质低）带有胶膜的棱块状或块状结构。

潮湿的艳色夏旱变性土。除a项外，余均似典型艳色夏旱变性土。

新成的艳色夏旱变性土。除b项外，余均似典型艳色夏旱变性土。

强发育夏旱松软的艳色夏旱变性土。除c项外，余均似典型艳色夏旱变性土。

暗浊夏旱变性土

典型暗浊夏旱变性土与其他亚类之间的区分

典型暗浊夏旱变性土是暗浊夏旱变性土中：

a.在1米深度以上的所有亚层中，干态和湿态颜色彩度均<1.5，但若彩度≥1.5的话，30厘米至1米深度范围的各亚层中有明显而突出的斑纹，或具有因铁或锰的分凝作用而形成的结核；

b.每一单个土体一半以上范围内，土体上部30厘米全部土壤的湿态颜色亮度<3.5，而干态颜色亮度<5.5。

艳色的暗浊夏旱变性土。除a项外，余均似典型暗浊夏旱变性土。

新成的暗浊夏旱变性土。除b项外，余均似典型暗浊夏旱变性土。

附　录

汉英对照词汇索引

（按汉语拼音顺序排列）

（一）汉语词汇首字笔画及其拼音检索

二　画

人　ren

三　画

三　san
干　gan
土　tu

四　画

火　huo
无　wu
不　bu
中　zhong
水　shui
毛　mao

五　画

永　yong
半　ban
正　zheng
石　shi
包　bao

六　画

冲　chong
动　dong
老　lao
灰　hui
有　you
阳　yang
网　wang
舌　she
色　se
纤　xian

七　画

诊　zhen
冷　leng
形　xing
含　han

八　画

变　bian
底　di
浅　qian
表　biao
非　fei
松　song
极　ji
矿　kuang
软　ruan
典　dian
饱　bao
线　xian
细　xi
始　shi

九　画

恒　heng
总　zong
玻　bo
指　zhi
砂　sha
厚　hou
钙　gai
钠　na
蚀　shi
垒　lei

十　画

高　gao
亮　liang
准　zhun
盐　yan
埋　mai
热　re
夏　xia

骨 gu
通 tong
弱 ruo
彩 cai
铁 tie
氧 yang
耕 geng
艳 yan
积 ji
脆 cui

十一画

淀 dian
淡 dan
深 shen
淋 lin
常 chang
粘 nian
粗 cu
断 duan
堆 dui
硅 gui
脱 tuo
累 lei

十二画

湖 hu
湿 shi
粪 fen
斑 ban
落 luo
硫 liu
硬 ying
裂 lie
强 qiang
质 zhi

十三画

滑 hua
新 xin
碎 sui
黑 hei
暗 an
雏 chu
触 chu

十四画

漂 piao
潮 chao
腐 fu
薄 bo
聚 ju
碱 jian
颗 ke

（二）汉英词汇对照

A

暗红色半干润老成土	Rhodustult	377
暗红色半干润淋溶土	Rhodustalf	123
暗红色的强发育半干润淋溶土	Rhodic Paleustalf	129
暗红色的强发育湿润老成土	Rhodic Paleudult	371
暗红色的强发育湿润淋溶土	Rhodic Paleudalf	120
暗红色湿润老成土	Rhodudult	372
暗红色湿润淋溶土	Rhodudalf	110
暗红色夏旱淋溶土	Rhodoxeralf	131
暗色表层	Umbric epipedon	7
暗色潮湿老成土	Umbraquult	358
暗色潮湿淋溶土	Umbraqualf	94
暗色潮湿氧化土	Umbraquox	322
暗色的玻璃质碎屑火山灰始成土	Umbric Vitrandept	225
暗色的不饱和淡色始成土	Umbric Dystrochrpt	240
暗色的脆磐潮湿淋溶土	Umbric Fragiaqualf	97
暗色的淡色潮湿淋溶土	Umbric Ochraqualf	101
暗色的强发育潮湿老成土	Umbric Paleaquult	357
暗色的热带潮湿老成土	Umbric Tropaquult	358
暗色始成的脆磐湿润淋溶土	Umbreptic Fragiudalf	112
暗色始成土	Umbrept	219
暗色正常氧化土	Umbriorthox	327
暗浊半干润变性土	Pellustert	284
暗浊湿润变性土	Pelludert	382
暗浊夏旱变性土	Pelloxerert	385

B

半分解的冷凉高分解有机土	Hemic Borosaprist	213
半分解的冷凉纤维质有机土	Hemic Borofibrist	197
半分解的热带高分解有机土	Hemic Troposaprist	217
半分解的热带纤维质有机土	Hemic Tropofibrist	203

半分解的水葬纤维质有机土	Hemic Sphagnofibrist	202
半分解的中纬度高分解有机土	Hemic Medisaprist	215
半分解的中纬度纤维质有机土	Hemic Medifibrist	200
半分解矿质底层的冷凉高分解有机土	Hemic Terric Borosaprist	213
半分解矿质底层的冷凉纤维质有机土	Hemic Terric Borofibrist	197
半分解矿质底层的热带高分解有机土	Hemic Terric Troposaprist	217
半分解矿质底层的热带纤维质有机土	Hemic Terric Tropofibrist	203
半分解矿质底层的中纬度高分解有机土	Hemic Terric Medisaprist	215
半分解矿质底层的中纬度纤维质有机土	Hemic Terric Medifibrist	200
半分解土壤物质	Hemic soil materials	48
半分解有机土	Hemist	205
半干润变性的雏形正常干旱土	Ustertic Camborthid	159
半干润变性的干热冲积新成土	Ustertic Torrifluvent	176
半干润变性的干热正常新成土	Ustertic Torriorthent	183
半干润变性的粘淀冷凉软土	Ustertic Argiboroll	276
半干润变性的弱发育粘淀干旱土	Ustertic Haplargid	147
半干润变性土	Ustert	381
半干润冲积新成土	Ustifluvent	174
半干润淡色始成的雏形正常干旱土	Ustochreptic Camborthid	160
半干润淡色始成的钙积正常干旱土	Ustochreptic Calciorthid	156
半干润淡色始成的强发育正常干旱土	Ustochreptic Paleorthid	163
半干润淡色始成土	Ustochrept	236
半干润的不饱和热带始成土	Ustic Dystropept	251
半干润的腐殖质热带始成土	Ustic Humitropept	254
半干润的强发育腐殖质老成土	Ustic Palehumult	362
半干润的热带腐殖质老成土	Ustic Tropohumult	264
半干润老成土	Ustult	374
半干润淋溶的粘淀半干润软土	Ustalfic Argiustoll	296
半干润淋溶的弱发育粘淀干旱土	Ustalfic Haplargid	146
半干润淋溶土	Ustalf	93

半干润热带始成土	Ustropept	249
半干润软土	Ustoll	292
半干润砂质新成土	Ustipsamment	188
半干润水分状况	Ustic moisture regime	37
半干润松软的饱和火山灰始成土	Ustollic Eutrandept	223
半干润松软的雏形正常干旱土	Ustollic Camborthid	160
半干润松软的钙积正常干旱土	Ustollic Calciorthid	156
半干润松软的碱化粘淀干旱土	Ustollic Natrargid	150
半干润松软的强发育粘淀干旱土	Ustollic Paleargid	153
半干润松软的强发育正常干旱土	Ustollic Paleorthid	163
半干润松软的弱发育粘淀干旱土	Ustollic Haplargid	147
半干润性的干热冲积新成土	Ustic Torrifluvent	176
半干润性的干热砂质新成土	Ustic Torripsamment	191
半干润性的干热正常新成土	Ustic Torriorthent	183
半干润氧化的不饱和热带始成土	Ustoxic Dystropept	251
半干润氧化的腐殖质热带始成土	Ustoxic Humitropept	254
半干润氧化的热带腐殖质老成土	Ustoxic Tropohumult	364
半干润氧化的石英砂质新成土	Ustoxic Quartzipsamment	190
半干润氧化土	Ustox	321
半干润正常新成土	Udtorthent	180
斑纹	Mottles	28
包被等级	Classes of coatings(on sand)	53
饱和半干润氧化土	Eutrustox	332
饱和淡色始成的黑色石灰软土	Eutrochreptic Rendoll	287
饱和淡色始成土	Eutrochrept	236
饱和的舌状冷凉淋溶土	Eutric Glossoboralf	107
饱和火山灰始成土	Eutrandept	220
饱和冷凉淋溶土	Eutroboralf	104
饱和热带始成土	Eutropept	249
饱和始成的黑色石灰软土	Eutropeptic Rendoll	287
饱和正常氧化土	Eutrorthox	327
变性的半干润冲积新成土	Vertic Ustifluvent	179
变性的半干润淡色始成土	Vertic Ustochrept	246
变性的半干润热带始成土	Vertic Ustropept	256
变性的半干润正常新成土	Vertic Ustorthent	186
变性的饱和淡色始成土	Vertic Eutrochrept	242

变性的饱和热带始成土	Vertic Eutropept	253
变性的不饱和热带始成土	Vertic Dystropept	251
变性的冲积潮湿新成土	Vertic Fluvaquent	170
变性的雏形正常干旱土	Vertic Camborthid	160
变性的淡色潮湿淋溶土	Vertic Ochraqualf	101
变性的钙积半干润软土	Vertic Calciustoll	298
变性的钙积夏旱软土	Vertic Calcixeroll	312
变性的干热冲积新成土	Vertic Torrifluvent	176
变性的干热正常新成土	Vertic Torriorthent	183
变性的黑色石灰软土	Vertic Rendoll	287
变性的碱化湿润淋溶土	Vertic Natrudalf	118
变性的冷冻性冷凉软土	Vertic Cryoboroll	280
变性的粘淀半干润软土	Vertic Argiustoll	296
变性的粘淀潮湿软土	Vertic Argiaquoll	268
变性的粘淀冷凉软土	Vertic Argiboroll	276
变性的粘淀湿润软土	Vertic Argiudoll	289
变性的粘淀夏旱软土	Vertic Argixeroll	311
变性的漂白潮湿淋溶土	Vertic Albaqualf	96
变性的强发育半干润软土	Vertic Paleustoll	306
变性的强发育湿润淋溶土	Vertic Paleudalf	120
变性的强发育夏旱淋溶土	Vertic Palexeralf	138
变性的热带潮湿始成土	Vertic Tropaquept	235
变性的热带湿润老成土	Vertic Tropudult	374
变性的热带湿润淋溶土	Vertic Tropudalf	122
变性的弱发育半干润淋溶土	Vertic Haplustalf	126
变性的弱发育半干润软土	Vertic Haplustoll	303
变性的弱发育潮湿软土	Vertic Haplaquoll	272
变性的弱发育潮湿始成土	Vertic Haplaquept	232
变性的弱发育冷凉软土	Vertic Haploboroll	283
变性的弱发育粘淀干旱土	Vertic Haplargid	147
变性的弱发育湿润老成土	Vertic Hapludult	369
变性的弱发育湿润淋溶土	Vertic Hapludalf	117
变性的弱发育湿润软土	Vertic Hapludoll	291
变性的弱发育夏旱淋溶土	Vertic Haploxeralf	136
变性的弱发育夏旱软土	Vertic Haploxeroll	317
变性的夏旱冲积新成土	Vertic Xerofluvent	180
变性的夏旱淡色始成土	Vertic Xerochrept	248

变性的盐化潮湿始成土	Vertic Halaquept	230
变性土	Vertisol	88
表层潮湿的强发育腐殖质老成土	Epiaquic Palehumult	362
表层潮湿的热带腐殖质老成土	Epiaquic Tropohumumumult	364
表层潮湿的热带湿润老成土	Epiaquic Tropudult	374
表层潮湿的弱发育半干润老成土	Epiaquic Haplustult	376
表层潮湿的弱发育正常氧化土	Epiaquic Haplorthox	330
表层潮湿正常氧化的热带腐殖质老成土	Epiaquic Orthoxjc Tropohumult	364
表层层段	Surface tier	51
表土层	Epipedon	2
薄层的碱化半干润软土	Leptic Natrustoll	304
薄层的碱化冷凉软土	Leptic Natriboroll	284
薄层铁磐潮湿灰土	Placaquod	337
薄层铁磐潮湿始成土	Placaquept	225
薄层铁磐层	Placic horizon	16
薄层铁磐的弱发育潮湿灰土	Placic Haplaquod	341
薄层铁磐腐殖质灰土	Placohumod	344
薄层铁磐火山灰始成土	Placandept	219
薄层铁磐正常灰土	Placorthod	347
玻璃质碎屑火山灰始成土	Vitrandept	220
薄片层	Lamellae	11
不饱和冲积新成的夏旱淡色始成土	Dystric Fluventic Xerochrept	247
不饱和淡色始成土	Dystrochrept	236
不饱和的冷冻淡色始成土	Dystric Cryochrept	237
不饱和的冷冻火山灰始成土	Dystric Cryandept	221
不饱和的夏旱淡色始成土	Dystric Xerochrept	247
不饱和的夏旱砂质新成土	Dystric Xeropsamment	194
不饱和的夏旱正常新成土	Dystric Xerorthent	187
不饱和火山灰始成土	Dystrandept	220
不饱和热带始成土	Dystropept	249
不饱和始成的热带湿润老成土	Dystropeptic Tropudult	374
不饱和石质的冷冻火山灰始成土	Dystric Lithic Cryandept	221
不饱和石质的夏旱淡色	Dystric Lithic Xerochrept	

始成土 248
不饱和新成的硬磐淡色始成土 Dystric Entic Durochrept 238

C

彩　度 Chroma 4
常潮湿 Peraquic 36
常湿润 Perudic 37
潮湿不饱和的夏旱淡色始成土 Aquic Dystvic Xerochrept 247
潮湿的饱和淡色始成土 Aquic Eutrochrept 242
潮湿的饱和冷凉淋溶土 Aquic Eutroboralf 106
潮湿的饱和热带始成土 Aquic Eutropept 253
潮湿的玻璃质碎屑火山灰始成土 Aquic Vitrandept 224
潮湿的不饱和淡色始成土 Aquic Dystrochrept 239
潮湿的不饱和火山灰始成土 Aquic Dystrandept 222
潮湿的不饱和热带始成土 Aquic Dystropept 251
潮湿的雏形正常干旱土 Aquic Camborthid 158
潮湿的脆磐暗色始成土 Aquic Fragiumbrept 259
潮湿的脆磐淡色始成土 Aquic Fragiochrept 243
潮湿的脆磐冷凉淋溶土 Aquic Fragiborslf 107
潮湿的脆磐湿润老成土 Aquic Fragiudult 366
潮湿的脆磐湿润淋溶土 Aquic Fragiudalf 112
潮湿的脆磐正常灰土 Aquic Fragiorthod 349
潮湿的钙积半干润软土 Aquic Calciustoll 297
潮湿的钙积夏旱软土 Aquic Calcixeroll 312
潮湿的钙积正常干旱土 Aquic Calciorthid 155
潮湿的碱化半干润淋溶土 Aquic Natrustalf 126
潮湿的碱化粘淀干旱土 Aquic Natrargid 149
潮湿的碱化夏旱淋溶土 Aquic Natrixeralf 136
潮湿的碱化夏旱软土 Aquic Natrixeroll 318
潮湿的冷冻暗色始成土 Aquic Cryumbrept 258
潮湿的冷冻冲积新成土 Aquic Cryofluvent 175
潮湿的冷冻淡色始成土 Aquic Cryochrept 237
潮湿的冷冻砂质新成土 Aquic Cryopsamment 188
潮湿的冷冻性冷凉淋溶土 Aquic Cryoboralf 105

潮湿的冷冻性冷凉软土	Aquic Cryoboroll	278
潮湿的冷冻正常新成土	Aquic Cryorthent	181
潮湿的粘淀半干润软土	Aquic Argiustoll	305
潮湿的粘淀冷凉软土	Aquic Argiboroll	275
潮湿的粘淀湿润软土	Aquic Argiboroll	289
潮湿的粘淀夏旱软土	Aquic Argixeroll	310
潮湿的强发育半干润淋溶土	Aquic Paleustalf	128
潮湿的强发育半干润软土	Aquic Paleustoll	305
潮湿的强发育冷凉淋溶土	Aquic Paleboralf	108
潮湿的强发育湿润老成土	Aquic Paleudult	370
潮湿的强发育湿润淋溶土	Aquic Paleudalf	119
潮湿的强发育湿润软土	Aquic Paleudoll	291
潮湿的强发育夏旱淋溶土	Aquic Palexeralf	137
潮湿的强发育正常干旱土	Aquic Paleorthid	163
潮湿的热带腐殖质老成土	Aquic Tropohumult	364
潮湿的热带砂质新成土	Aquic Tropopsamment	191
潮湿的热带湿润老成土	Aquic Tropudult	373
潮湿的热带湿润淋溶土	Aquic Tropudalf	121
潮湿的弱发育半干润老成土	Aquic Haplustult	376
潮湿的弱发育半干润淋溶土	Aquic Haplustalf	125
潮湿的弱发育半干润软土	Aquic Haplustoll	300
潮湿的弱发育腐殖质老成土	Aquic Haplohumult	360
潮湿的弱发育冷凉软土	Aquic Haploboroll	281
潮湿的弱发育粘淀干旱土	Aquic Haplargid	145
潮湿的弱发育湿润老成土	Aquic Hapludult	368
潮湿的弱发育湿润淋溶土	Aquic Hapludalf	116
潮湿的弱发育湿润软土	Aquic Hapludoll	290
潮湿的弱发育夏旱淋溶土	Aquic Haploxeralf	135
潮湿的弱发育夏旱软土	Aquic Haploxeroll	315
潮湿的弱发育正常灰土	Aquic Haplorthod	351
潮湿的弱发育正常氧化土	Aquic Haplorthox	330
潮湿的舌状冷凉淋溶土	Aquic Glossoboralf	107
潮湿的舌状湿润淋溶土	Aquic Glossudalf	113
潮湿的石英砂质新成土	Aquic quartzipsamment	189
潮湿的铁质湿润淋溶土	Aquic Ferrudalf	111
潮湿的夏旱冲积新成土	Aquic Xerofluvent	180
潮湿的艳色湿润变性土	Aquic Chromudert	383

潮湿的艳色夏旱变性土	Aquic Chromoxerert	386
潮湿的硬磐正常干旱土	Aquic Durorthid	161
潮湿灰土	Aquod	336
潮湿老成的粘淀夏旱软土	Aquultic Argjxeroll	310
潮湿老成的弱发育半干润淋溶土	Aquultic Haplustalf	125
潮湿老成的弱发育湿润淋溶土	Aquultic Hapludalf	116
潮湿老成的弱发育夏旱淋溶土	Aquultic Haploxeralf	135
潮湿老成的弱发育夏旱软土	Aquultic Haploxeroll	315
潮湿老成土	Aquulf	353
潮湿淋溶的弱发育正常灰土	Aqualfic Haplorthod	351
潮湿淋溶土	Aqualf	93
潮湿软土	Aquoll	264
潮湿弱发育的碱化硬磐粘淀干旱土	Aquic Haplic Nadurargid	148
潮湿砂性的强发育半干润淋溶土	Aquic Arenic Paleustalt	125
潮湿砂性的强发育湿润老成土	Aquic Arenic Paleudult	370
潮湿砂性的弱发育半干润淋溶土	Aquic Arenic Haplustalf	125
潮湿砂性的弱发育湿润淋溶土	Aquic Arenic Hapludalf	116
潮湿始成的脆磐湿润淋溶土	Aqueptic Fragiudalf	112
潮湿始成土	Aquept	218
潮湿石质的弱发育湿润淋溶土	Aquic Lithic Hapludalf	116
潮湿水份状况	Aquic moisture regime	35
潮湿松软的积盐正常干旱土	Aquollic Salorthid	164
潮湿松软的弱发育湿润淋溶土	Aquollic Hapludalf	116
潮湿脱饱和的饱和淡色始成土	Aquic Dystric Eutrochrept	242
潮湿新成的脆磐正常灰土	Aquentic Fragiorthid	249
潮湿新成的弱发育正常灰土	Aquentic Haplorthod	351
潮湿新成的艳色湿润变性土	Aquentic Chromudert	382
潮湿新成的硬磐正常干旱土	Aquentic Durorthid	161
潮湿新成土	Aqueon	185
潮湿性的半干润冲积新成土	Aquic Ustifluvent	178
潮湿性的半干润砂质新成土	Aquic Ustipsamment	193
潮湿性的半干润正常新成土	Aquic Ustorthent	186

潮湿性的湿润冲积新成土	Aquic Udifluvent	178
潮湿性的夏旱淡色始成土	Aquic Xerochrept	247
潮湿性的夏旱正常新成土	Aquic Xerorthent	187
潮湿性的干热正常新成土	Aquic Torriorthent	182
潮湿性的湿润砂质新成土	Aquic Udipsamment	192
潮湿性的湿润正常新成土	Aquic Udorthent	185
潮湿性的夏旱砂质新成土	Aquic Xeropsamment	193
潮湿氧化土	Aquox	321
潮湿硬磐的雏形正常干旱土	Aquic Duric camborthid	158
潮湿硬磐的钙积正常干旱土	Aquic Duric calciorthid	155
潮湿硬磐的碱化夏旱软土	Aquic Duric Natrixeroll	318
潮湿硬磐的弱发育夏旱软土	Aquic Duric Haploxeroll	315
潮湿硬磐正常干旱土性的干热正常新成土	Aquic Durorthidic Torriorthent	182
潮湿硬磐正常干旱土性的夏旱冲积新成土	Aquic Durorthidic Xerofluvent	180
潮湿硬磐正常干旱土性的夏旱砂质新成土	Aquic Durorthidic Xeropsamment	194
潮湿硬磐正常干旱土性的夏旱正常新成土	Aquic Durorthidic Xerorthent	187
冲积潮湿新成的饱和淡色始成土	Fluvaquentic Eutrochrept	242
冲积潮湿新成的饱和热带始成土	Fluvaquentic Eutropept	253
冲积潮湿新成的不饱和淡色始成土	Fluvaquentic Dystrochrept	239
冲积潮湿新成的腐殖质潮湿始成土	Fluvaquentic Humaquept	233
冲积潮湿新成的冷冻半分解有机土	Fluvaquentic Cryohemist	208
冲积潮湿新成的冷冻高分解有机土	Fluvaquentic Cryosaprist	214
冲积潮湿新成的冷冻纤维质有机土	Fluvaquentic Cryofibrist	199
冲积潮湿新成的冷凉半分解有机土	Fluvaquentic Borohemist	207
冲积潮湿新成的冷凉高分解有机土	Fluvaquentic Borosaprist	213
冲积潮湿新成的冷凉纤维质有机土	Fluvaquentic Borofibrist	197
冲积潮湿新成的热带半分解	Fluvaquentic	211

有机土	Tropohemist	
冲积潮湿新成的热带高分解有机土	Fluvaquentic Troposaprist	216
冲积潮湿新成的热带纤维质有机土	Fluvaquentic Tropofibrist	203
冲积潮湿新成的弱发育半干润软土	Fluvaquentic Haplustoll	301
冲积潮湿新成的弱发育湖湿软土	Fluvaquentic Haplaquoll	271
冲积潮湿新成的弱发育冷凉软土	Fluvaquentic Haploboroll	282
冲积潮湿新成的弱发育湿润软土	Fluvaquentic Hapludoll	290
冲积潮湿新成的弱发育夏旱软土	Fluvaquentic Haploxeroll	316
冲积潮湿新成的水藓纤维质有机土	Fluvaquentic Sphagnofibrist	202
冲积潮湿新成的中纬度半分解有机土	Fluvaquentic Medihemist	209
冲积潮湿新成的中纬度高分解有机土	Fluvaquentic Medisaprist	215
冲积潮湿新成的中纬度纤维质有机土	Fluvaquentic Medifibrist	200
冲积潮湿新成土	Fluvaquent	168
冲积新成暗色的不饱和淡色始成土	Fluventic Umbric Dystrochrept	239
冲积新成的半干润淡色始成土	Fluventic Ustochrept	245
冲积新成的半干润热带始成土	Fluventic Ustropept	256
冲积新成的饱和淡色始成土	Fluventic Eutrochrept	242
冲积新成的饱和热带始成土	Fluventic Eutropept	253
冲积新成的不饱和淡色始成土	Fluventic Dystrochrept	239
冲积新成的不饱和热带始成土	Fluventic Dystropept	251

冲积新成的雏形正常干旱土	Fluventic Camborthid	159
冲积新成的腐殖质热带始成土	Fluventic Humitropept	254
冲积新成的弱发育暗色始成土	Fluventic Haplumbrept	260
冲积新成的弱发育半干润软土	Fluventic Haplustoll	301
冲积新成的弱发育冷凉软土	Fluventic Haploboroll	382
冲积新成的弱发育湿润软土	Fluventic Hapludoll	291
冲积新成的弱发育夏旱软土	Fluventic Haploxeroll	316
冲积新成的夏旱暗色始成土	Fluventic Xerumbrept	261
冲积新成的夏旱淡色始成土	Fluventic Xerochrept	248
冲积新成土	Fluvent	166
触变性	Thixotropy	58
触变性的	Thixotropic	58
触变性-粗骨的	Thixotropic-skeletal	58
雏形层	Cambic horizon	17
雏形的石膏正常干旱土	Cambic Gypsiorthid	162
雏形正常干旱土	Camborthid	154
脆磐	Fragipan	19
脆磐暗色始成土	Fragiumbrept	257
脆磐潮湿的强发育湿润老成土	Fragiaquic Paleudult	371
脆磐潮湿灰土	Fragiaquod	337
脆磐潮湿老成土	Fragiaquult	354
脆磐潮湿淋溶土	Fragiaqualf	94
脆磐潮湿始成土	Fragiaquept	225
脆磐淡色始成土	Fragiochrept	236
脆磐的强发育湿润老成土	Fragic Paleudult	371
脆磐的舌状湿润淋溶土	Fragic Glossudalf	113
脆磐腐殖质灰土	Fragihumod	344

脆磐冷凉淋溶土	Fragiboralf	104
脆磐舌状湿润淋溶土	Fraglossudalf	113
脆磐湿润老成土	Fragiudult	365
脆磐湿润淋溶土	Fragiudalf	111
脆磐夏旱淋溶土	Fragixeralf	133
脆磐正常灰土	Fragiorthod	347
脆性土层	Brittle horizon	95
粗粉砂质	Coarse-silty	56
粗壤质	Coarse-loamy	56

D

淡色表层	Ochric epipedon	9
淡色潮湿老成土	Ochraquult	354
淡色潮湿淋溶土	Ochraqualf	95
淡色潮湿氧化土	Ochraquox	322
淡色始成的脆磐湿润淋溶土	Ochreptic Fragiudalf	112
淡色始成的脆磐夏旱淋溶土	Ochreptic Fragixeralf	134
淡色始成的弱发育湿润老成土	Ochreptic Hapludult	369
淡色始成土	Ochrept	219
淀积腐殖质的饱和正常氧化土	Sombrihumic Eutrorthox	329
淀积腐殖质老成土	Sombrihumult	359
淀积腐殖质氧化土	Sombrihumox	324
淀积粘化层	Argillic horizon	10
典型暗红色半干润淋溶土	Typic Rhodustalf	130
典型暗红色湿润老成土	Typic Rhodudult	372
典型暗红色夏旱淋溶土	Typic Rhodoxeralf	138
典型暗色潮湿淋溶土	Typic Umbraqualf	103
典型暗色正常氧化土	Typic Umbriorthox	331
典型暗沌半干润变性土	Typic Pellustert	384
典型暗沌湿润变性土	Typic Pelludert	383
典型暗沌夏旱变性土	Typic Pelloxerert	386
典型半干润冲积新成土	Typic Ustifluvent	178
典型半干润淡色始成土	Typic Ustochrept	243
典型半干润热带始成土	Typic Ustropept	255
典型半干润砂质新成土	Typic Ustipsamment	192
典型半干润正常新成土	Typic Ustorthent	185
典型泡和半干润氧化土	Typic Eutrustox	333

典型饱和淡色始成土	Typic Eutrochrept	240
典型饱和火山灰始成土	Typic Eutrandept	222
典型饱和冷凉淋溶土	Typic Eutroboralf	105
典型饱和热带始成土	Typic Eutropept	251
典型饱和正常氧化土	Typic Eutrorthox	328
典型薄层铁磐潮湿始成土	Typic Placaquept	233
典型薄层铁磐腐殖质灰土	Typic Placohumod	347
典型玻璃质碎屑火山灰始成土	Typic Vitrandept	224
典型不饱和淡色始成土	Typic Dystrochrept	238
典型不饱和火山灰始成土	Typic Dystrandept	221
典型不饱和热带始成土	Typic Dystropept	249
典型冲积潮湿新成土	Typic Fluvaquent	168
典型雏形正常干旱土	Typic Camborthid	156
典型脆磐暗色始成土	Typic Fragumbrept	258
典型脆磐潮湿灰土	Typic Fragiaquod	338
典型脆磐潮湿老成土	Typic Fragiaquult	355
典型脆磐潮湿淋溶土	Typic Fragiaqualf	96
典型脆磐潮湿始成土	Typic Fragiaquept	228
典型脆磐淡色始成土	Typic Fragiochrept	243
典型脆磐冷凉淋溶土	Typic Fragiboralf	106
典型脆磐湿润老成土	Typic Fragiudult	366
典型脆磐湿润淋溶土	Typic Fragiudalf	111
典型脆磐夏旱淋溶土	Typic Fragixeralf	133
典型脆磐正常灰土	Typic Fragiorthod	348
典型淡色潮湿老成土	Typic Ochraquult	355
典型淡色潮湿淋溶土	Typic Ochraqualf	99
典型淡色潮湿氧化土	Typic Ochraquox	322
典型动物扰动半干润软土	Typic Vermustoll	306
典型动物扰动冷凉软土	Typic Vermiboroll	285
典型动物扰动湿润软土	Typic Vermudoll	291
典型腐殖质潮湿始成土	Typic Humaquept	232
典型腐殖质热带始成土	Typic Humitropept	253
典型钙积半干润软土	Typic Calciustoll	296
典型钙积潮湿软土	Typic Calciaquoll	268
典型钙积冷凉软土	Typic Calciboroll	276
典型钙积夏旱软土	Typic Calcixeroll	311
典型钙积正常干旱土	Typic Calciorthid	154

典型干热变性土	Typic Torrert	381
典型干热冲积新成土	Typic Torrifluvent	175
典型干热砂质新成土	Typic Torripsamment	190
典型干热正常新成土	Typic Torriorthent	182
典型耕作淀积湿润淋溶土	Typic Agrudalf	110
典型黑色石灰软土	Typic Rendoll	286
典型火山灰潮湿始成土	Typic Andaquept	226
典型碱化半干润淋溶土	Typic Natrustalf	126
典型碱化半干润软土	Typic Natrustoll	303
典型碱化潮湿淋溶土	Typic Natraqualf	98
典型碱化冷凉软土	Typic Natriboroll	283
典型碱化粘淀干旱土	Typic Natrargid	148
典型碱化湿润淋溶土	Typic Natrudalf	117
典型碱化夏旱淋溶土	Typic Natrixeralf	136
典型碱化夏旱软土	Typic Natrixeroll	317
典型碱化硬磐粘淀干旱土	Typic Nadurargid	147
典型积盐正常干旱土	Typic Salorthid	164
典型聚铁网纹潮湿老成土	Typic Plinthaquult	357
典型聚铁网纹潮湿氧化土	Typic Plinthaquox	323
典型冷冻暗色始成土	Typic Cryumbrept	257
典型冷冻半分解有机土	Typic Cryohemist	207
典型冷冻潮湿灰土	Typic Cryaquod	337
典型冷冻潮湿软土	Typic Cryaquoll	269
典型冷冻潮湿始成土	Typic Cryaquept	227
典型冷冻潮湿新成土	Typic Cryaquent	167
典型冷冻冲积新成土	Typic Cryofluvent	174
典型冷冻淡色始成土	Typic Cryochrept	236
典型冷冻腐殖质灰土	Typic Cryohumod	344
典型冷冻高分解有机土	Typic Cryosaprist	214
典型冷冻火山灰始成土	Typic Cryandept	220
典型冷冻落叶性有机土	Typic Cryofolist	205
典型冷冻纤维质有机土	Typic Cryofibrist	198
典型冷冻砂质新成土	Typic Cryopsamment	188
典型冷冻性冷凉淋溶土	Typic Cryoboralf	104
典型冷冻性冷凉软土	Typic Cryoboroll	277
典型冷冻正常灰土	Typic Cryorthod	18
典型冷冻正常新成土	Typic Cryorthent	181

典型冷凉半分解有机土	Typic Borohemist	206
典型冷凉高分解有机土	Typic Borosaprist	212
典型冷凉落叶性有机土	Typic Borofolist	204
典型冷凉纤维质有机土	Typic Borofibrist	197
典型硫化物半分解有机土	Typic Sulfihemist	210
典型硫化物潮湿新成土	Typic Sulfaquent	173
典型粘淀半干润软土	Typic Argiustoll	293
典型粘淀潮湿软土	Typic Argiaquoll	267
典型粘淀冷凉软土	Typic Argiboroll	273
典型粘淀漂白软土	Typic Argialboll	256
典型粘淀湿润软土	Typic Argiudoll	288
典型粘淀夏旱软土	Typic Argixeroll	308
典型漂白潮湿老成土	Typic Albaquult	354
典型漂白潮湿淋溶土	Typic Albaqualf	95
典型强发育半干润淋溶土	Typic Paleustalf	127
典型强发育半干润软土	Typic Paleustoll	304
典型强发育潮湿老成土	Typic Paleaqult	356
典型强发育腐殖质老成土	Typic Palehumult	361
典型强发育冷凉淋溶土	Typic Paleboralf	108
典型强发育冷凉软土	Typic Paleboroll	284
典型强发育粘淀干旱土	Typic Paleargid	151
典型强发育湿润老成土	Typic Paleudult	369
典型强发育湿润淋溶土	Typic Paleudalf	118
典型强发育湿润软土	Typic Paleudoll	291
典型强发育夏旱淋溶土	Typic Palexeralf	136
典型强发育夏旱软土	Typic Palexeroll	318
典型强发育正常干旱土	Typic Paleorthid	162
典型强风化半干润氧化土	Typic Acrustox	332
典型强风化腐殖质氧化土	Typic Acrohumox	324
典型强风化正常氧化土	Typic Acrorthid	327
典型热带半分解有机土	Typic Tropohemist	210
典型热带潮湿灰土	Typic Tropaquod	342
典型热带潮湿老成土	Typic Tropaquult	358
典型热带潮湿淋溶土	Typic Tropaqualf	101
典型热带潮湿始成土	Typic Tropaquept	234
典型热带腐殖质老成土	Typic Tropohumult	363
典型热带高分解有机土	Typic Troposaprist	216

典型热带落叶性有机土	Typic Tropofolist	205
典型热带纤维质有机土	Typic Tropofibrist	202
典型热带湿润老成土	Typic Tropudult	272
典型热带湿润淋溶土	Typic Tropudalf	120
典型热带砂质新成土	Typic Tropopsamment	191
典型热带正常新成土	Typic Troporthent	184
典型弱发育暗色始成土	Typic Haplumbrept	259
典型弱发育半干润老成土	Typic Haplustult	375
典型弱发育半干润淋溶土	Typic Haplustalf	123
典型弱发育半干润软土	Typic Haplustoll	298
典型弱发育半干润氧化土	Typic Haplustox	334
典型弱发育潮湿灰土	Typic Haplaquod	339
典型弱发育潮湿软土	Typic Haplaquoll	270
典型弱发育潮湿始成土	Typic Haplaquept	230
典型弱发育潮湿新成土	Typic Haplaquent	170
典型弱发育腐殖质灰土	Typic Haplohumod	345
典型弱发育腐殖质老成土	Typic Haplohumult	360
典型弱发育腐殖质氧化土	Typic Haplohumox	325
典型弱发育冷凉软土	Typic Haploboroll	280
典型弱发育粘淀干旱土	Typic Haplargid	143
典型弱发育湿润老成土	Typic Hapludult	367
典型弱发育湿润淋溶土	Typic Hapludalf	114
典型弱发育湿润软土	Typic Hapludoll	289
典型弱发育夏旱老成土	Typic Haploxerult	378
典型弱发育夏旱淋溶土	Typic Haploxeralf	134
典型弱发育夏旱软土	Typic Haploxeroll	313
典型弱发育正常灰土	Typic Haplorthod	350
典型弱发育正常氧化土	Typic Haplorthox	329
典型三水铝石腐殖质氧化土	Typic Gibbsihumox	325
典型砂质潮湿新成土	Typic Psammaquent	172
典型舌状潮湿淋溶土	Typic Glossaqualf	97
典型舌状冷凉淋溶土	Typic Glossoboralf	107
典型舌状湿润淋溶土	Typic Glossudalf	107
典型石膏正常干旱土	Typic Gypsiorthid	162
典型湿润冲积新成土	Typic Udifluvent	177
典型湿润砂质新成土	Typic Udipsamment	191
典型湿润正常新成土	Typic Udorthent	184

典型石英砂质新成土	Typic Quartzipsamment	189
典型水成潮湿新成土	Typic Hydraquent	171
典型水成火山灰始成土	Typic Hydrandept	223
典型水藓纤维质有机土	Typic Sphagnofibrist	201
典型铁屑潮湿灰土	Typic Sideraquod	341
典型铁质湿润淋溶土	Typic Ferrudalf	111
典型夏旱暗色始成土	Typic Xerumbrept	260
典型夏旱冲积新成土	Typic Xerofluvent	179
典型夏旱淡色始成土	Typic Xerochrept	246
典型夏旱砂质新成土	Typic Xeropsamment	193
典型夏旱正常新成土	Typic Xerorthent	186
典型盐化潮湿始成土	Typic Halaquept	229
典型艳色半干润变性土	Typic Chromustert	384
典型艳色湿润变性土	Typic Chromudert	382
典型艳色夏旱变性土	Typic Chromoxerert	385
典型硬磐潮湿软土	Typic Duraquoll	270
典型硬磐淡色始成土	Typic Durochrept	238
典型硬磐火山灰始成土	Typic Durandept	221
典型硬磐粘淀干旱土	Typic Durargid	142
典型硬磐夏旱淋溶土	Typic Durixeralf	132
典型硬磐夏旱软土	Typic Durixeroll	212
典型硬磐正常干旱土	Typic Durorthid	160
典型中纬度半分解有机土	Typic Medihemist	208
典型中纬度高分解有机土	Typic Medisaprist	214
典型中纬度纤维质有机土	Typic Medifibrist	199
底 层 层 段	Bottom tier	52
动物扰动半干润软土	Vermustoll	293
动物扰动的半干润正常新成土	Vermic Ustorthent	186
动物扰动的钙积夏旱软土	Vermic Calcixeroll	312
动物扰动的弱发育湿润软土	Vermic Hapludoll	291
动物扰动的弱发育夏旱软土	Vermic Haploxeroll	317
动物扰动的湿润正常新成土	Vermic Udorthent	185
动物扰动高分解有机土	Vermisaprist	212
动物扰动冷凉软土	Vermiboroll	273
动物扰动湿润软土	Vermudoll	288
断续变性的漂白潮湿淋溶土	Ruptic-Vertic Albaqualf	96
断续老成的不饱和淡色始成土	Ruptic-Ultic Dystrochrept	240

断续淋溶的饱和淡色始成土	Ruptic-Alfic Eutrochrept	242
断续淋溶的不饱和淡色始成土	Ruptic-Alfic Dystrochrept	240
断续石质的冷冻暗色始成土	Ruptic-Lithic Cryumbrept	258
断续石质的弱发育半干润软土	Ruptic-Lithic Haplustoll	302
断续石质的弱发育冷凉软土	Ruptic-Lithic Haploboroll	282
断续石质的夏旱淡色始成土	Ruptic-Lithic Xerochrept	242
断续石质夏旱淡色始成的弱发育夏旱老成土	Ruptic-Lithic-Xerochreptic Haploxerult	379
断续石质新成的弱发育湿润老成土	Ruptic-Lithic-Entic Hapludult	369
堆积的腐殖质潮湿始成土	Cumulic Humaquept	233
堆积的冷冻潮湿软土	Cumulic cryaquoll	269
堆积的冷冻性冷凉软土	Cumulic Cryoboroll	279
堆积弱发育暗色始成土	Cumulic Haplumbrept	260
堆积的弱发育半干润软土	Cumulic Haplustoll	301
堆积的弱发育潮湿软土	Cumulic Haplaquoll	271
堆积的弱发育冷凉软土	Cumulic Haploboroll	282
堆积的弱发育湿润软土	Cumulic Hapludoll	290
堆积的弱发育夏旱软土	Cumulic Haploxeroll	316
堆积老成的弱发育夏旱软土	Cumulic Ultic Haploxeroll	316
堆积湿润的弱发育冷凉软土	Cumulic Udic Haploboroll	282

F

非胶结型（结持）	Noncemented	
粪 粒 性 土	Coprogenous earth	49
腐殖质潮湿始成的冲积潮湿新成土	Humaqueptic Fluvaquent	169
腐殖质潮湿始成的砂质潮湿新成土	Humaqueptic Psammaquent	172
腐殖质潮湿始成土	Humaquept	226
腐殖质的脆磐潮湿始成土	Humic Fragiaquept	229
腐殖质的脆磐正常灰土	Humic Fragiorthod	350
腐殖质的冷冻潮湿始成土	Humic Cryaquept	228
腐殖质的冷冻正常灰土	Humic Cryorthod	348
腐殖质的弱发育潮湿始成土	Humic Haplaquept	231
腐殖质的弱发育湿润老成土	Humic Hapludult	369
腐殖质的弱发育正常灰土	Humic Haplorthod	351

腐殖质淀积半干润氧化土	Sombriustox	332
腐殖质淀积层	Sombric horizon	14
腐殖质淀积热带始成土	Sombritropept	249
腐殖质淀积物质	Humilluvic materials	49
腐殖质淀积正常氧化土	Sombriorthox	329
腐殖质灰土	Humod	336
腐殖质老成土	Humult	353
腐殖质热带始成土	Humitropept	249
腐殖质石质的冷冻正常灰土	Humic Lithic Cryorthod	348
腐殖质氧化的淀积腐殖质老成土	Humoxic Sombrihumult	363
腐殖质氧化的热带腐殖质老成土	Humoxic Tropohumult	364
腐殖质氧化土	Humox	321
腐殖质永冻性的冷冻潮湿始成土	Humic Pergelic Cryaquept	228

G

钙积半干润软土	Calciustoll	293
钙积潮湿软土	Calciaquoll	267
钙积层	Calcic horizon, ca horizon	22
钙积的暗红色夏旱淋溶土	Calcic Rhodoxeralf	139
钙积的冷冻潮湿软土	Calcic Cryaquoll	269
钙积的冷冻性冷凉软土	Calcic Cryoboroll	279
钙积的粘淀夏旱软土	Calcic Argixeroll	310
钙积的强发育半干润软土	Calcic Paleustoll	305
钙积的强发育夏旱淋溶土	Calcic Palexeralf	138
钙积的弱发育夏旱淋溶土	Calcic Haploxeralf	135
钙积的弱发育夏旱软土	Calcic Haploxeroll	315
钙积的石膏正常干旱土	Calcic Gypsiorthid	162
钙积冷凉软土	Calciboroll	273
钙积深厚表层的冷冻性冷凉软土	Calcic Pachic Cryoboroll	279
钙积深厚表层的粘淀夏旱软土	Calcic Pachic Argixeroll	310
钙积深厚表层的弱发育夏旱软土	Calcic Pachic Haploxeroll	315
钙积夏旱软土	Calcixeroll	308
钙积夏旱松软的夏旱淡色始成土	Calcixerollic Xerochrept	247
钙积正常干旱土	Calciorthid	154
钙积正常干旱土性的强发育半干润淋溶土	Calciorthidic Paleustalf	129
钙积正常干旱土性的强发育半	Calciorthidic Paleustoll	

干润软土		305
钙积正常干旱土性的弱发育夏旱软土	Calciorthidic Haploxeroll	316
干旱的钙积半干润软土	Aridic Calciustoll	297
干旱的钙积冷凉软土	Aridic Calciboroll	276
干旱的钙积夏旱软土	Aridic Calcixeroll	312
干旱的碱化半干润软土	Aridic Natrustoll	304
干旱的碱化冷凉软土	Aridic Natriboroll	284
干旱的碱化夏旱软土	Aridic Natrixeroll	318
干旱的粘淀半干润软土	Aridic Argiustoll	295
干旱的粘淀冷凉软土	Aridic Argiboroll	275
干旱的粘淀夏旱软土	Aridic Argixeroll	310
干旱的强发育半干润淋溶土	Aridic Paleustalf	138
干旱的强发育半干润软土	Aridic Paleustoll	305
干旱的强发育夏旱软土	Aridic Palexeroll	319
干旱的弱发育半干润淋溶土	Aridic Haplustalf	125
干旱的弱发育半干润软土	Aridic Haplustoll	301
干旱的弱发育冷凉软土	Aridic Haploboroll	282
干旱的弱发育夏旱软土	Aridic Haploxeroll	315
干旱钙积的粘淀夏旱软土	Aridic Calcic Argixeroll	310
干旱石化钙积的强发育夏旱软土	Aridic Petrocalcic Palexeroll	319
干旱土	Aridisol	89
干旱性的半干润淡色始成土	Aridic Ustochrept	245
干旱硬磐的弱发育夏旱软土	Aridic Duric Haploxeroll	315
干旱与干热水份状况	Aridic and torric moisture regimes	36
干热变性的钙积半干润软土	Torrertic Calciustoll	298
干热变性的粘淀半干润软土	Torrertic Argiustoll	296
干热变性的强发育半干润软土	Torrertic Paleustoll	306
干热变性的弱发育半干润软土	Torrertic Haplustoll	302
干热变性的弱发育夏旱软土	Torrertic Haploxeroll	316
干热变性土	Torrert	381
干热冲积新成的弱发育半干润软土	Torrifluventic Haplustoll	302
干热冲积新成的弱发育冷凉软土	Torrifluventic Haploboroll	282

干热冲积新成的弱发育夏旱软土	Torrifluventic Haploxeroll	317
干热冲积新成土	Torrifluvent	174
干热砂质新成的弱发育夏旱软土	Torripsammentic Haploxeroll	318
干热砂质新成土	Torripsamm[illegible]t	187
干热氧化的弱发育半干润软土	Torroxic H[illegible]ustoll	302
干热氧化土	Torrox	321
干热正常新成的弱发育半干润软土	Torriorthentic Haplustoll	302
干热正常新成的弱发育冷凉软土	Torriorthentic Haploboroll	282
干热正常新成的弱发育夏旱软土	Torriorthentic Haploxeroll	317
干热正常新成土	Torriorthent	180
高分解的冷凉半分解有机土	Sapric Borohemist	207
高分解的冷凉纤维质有机土	Sapric Borofibrist	198
高分解的热带半分解有机土	Sapric Tropohemist	211
高分解的热带纤维质有机土	Sapric Tropofibrist	204
高分解的水藓纤维质有机土	Sapric Sphagnofibrist	202
高分解的中纬度半分解有机土	Sapric Medihemist	209
高分解的中纬度纤维质有机土	Sapric Medifibrist	201
高分解矿质底层的冷凉半分解有机土	Sapric Terric Borohemist	207
高分解矿质底层的冷凉纤维质有机土	Sapric Terric Borofibrist	198
高分解矿质底层的热带半分解有机土	Sapric Terric Tropohemist	211
高分解矿质底层的热带纤维质有机土	Sapric Terric Tropofibrist	204
高分解矿质底层的中纬度半分解有机土	Sapric Terric Medihemist	210
高分解矿质底层的中纬度纤维质有机土	Sapric Terric Medifibrist	201
高分解土壤物质	Sapric soil materials	48
高分解有机土	Saprist	196
高热土壤温度状况	**Hyperthermic soil**	

	temperature regime	40
耕翻扰动新成土	Arent	166
耕作淀积层	Agric horizon	12
耕作淀积湿润淋溶土	Agrudalf	109
骨骼颗粒膜	Skeletan	43
硅藻土	Diatomaceous earth	50

H

含硫层	Sulfuric horizon	24
黑色石灰软土	Rendoll	264
黑色石灰松软的饱和淡色始成土	Rendollic Eutrochrept	242
恒高热土壤温度状况	Isohyperthermic soil temperature regime	40
恒冷性土壤温度状况	Isofrigid soil temperature regime	40
恒热性土壤温度状况	Isothermic soil temperature regime	40
恒中温土壤温度状况	Isomesic soil temperature regime	40
厚砂层的淡色潮湿淋溶土	Grossarenic Ochraqualf	100
厚砂层的精流潮湿软土	Grossarenic Argiaquoll	208
厚砂层的强发育半干润淋溶土	Grossarenic Paleustalf	129
厚砂层的强发育潮湿老成土	Grossarenic Paleaquult	357
厚砂层的强发育湿润老成土	Grossarenic Paleudult	371
厚砂层的强发育湿润淋溶土	Grossarenic Paleudalf	119
厚砂层的弱发育潮湿灰土	Grossarenic Haplaquod	340
厚砂层聚铁网纹的强发育湿润老成土	Grossarenic Plinthic Paleudult	371
厚砂层聚铁网纹的强发育湿润淋溶土	Grossarenic Plinthic Paleudalf	119
厚砂层新成的弱发育腐殖质灰土	Grossarenic Entic Haplohumod	346
厚熟的玻璃质碎屑火山灰始成土	Plaggic Vitrandept	225
厚熟表层	Plaggen epipedon	9
厚熟始成的脆磐正常灰土	Plaggeptic Fragiorthod	350
厚熟始成的弱发育腐殖质灰土	Plaggeptic Haplohumod	346
厚熟始成的湿润砂质新成土	Plaggeptic Udipsamment	191

厚熟始成土	Plaggept	219
滑擦面	Slickenside	32
灰化淀积层	Spodic horizon	15
灰化淀积的冷冻砂质新成土	Spodic Cryopsamment	189
灰化淀积的强发育湿润老成土	Spodic Paleudult	371
灰化淀积的砂质潮湿新成土	Spodic Psammaquent	172
灰化淀积的湿润砂质新成土	Spodic Udipsamment	192
灰化淀积的石英砂质新成土	Spodic Quartzipsamment	190
灰泥	Marl	50
灰土	Spodosol	88
湖积的冷凉半分解有机土	Limnic Borohemist	207
湖积的冷凉高分解有机土	Limnic Borosaprist	213
湖积的冷凉纤维质有机土	Limnic Borofibrist	198
湖积的热带半分解有机土	Limnic Tropohemist	211
湖积的热带高分解有机土	Limnic Tropohemist	217
湖积的热带纤维质有机土	Limnic Troposaprist	203
湖积的水藓纤维质有机土	Limnic Sphagnofibrist	202
湖积的中纬度半分解有机土	Limnic Medihemist	209
湖积的中纬度高分解有机土	Limnic Medisaprist	215
湖积的中纬度纤维质有机土	Limnic Medifibrist	200
湖积物质	Limnic materials	49
火山灰半干润的高岭质热带始成土	Andic Ustic Humitropept	254
火山灰潮湿的弱发育暗色始成土	Andaquic Haplumbrept	260
火山灰潮湿始成的冲积潮湿新成土	Andaqueptic Fluvaquent	169
火山灰潮湿始成的淡色潮湿淋溶土	Andaqueptic Ochraqualf	100
火山灰潮湿始成的冷冻潮湿新成土	Andaqueptic Cryaquent	167
火山灰潮湿始成的弱发育潮湿软土	Andaqueptic Haplaquoll	271
火山灰潮湿始成土	Andaquept	226
火山灰的半干润淡色始成土	Andic Ustochrept	245
火山灰的饱和热带始成土	Andic Eutropept	252
火山灰的不饱和淡色始成土	Andic Dystrochrept	239

火山灰的脆磐暗色始成土	Andic Fragiumbrept	259
火山灰的脆磐淡色始成土	Andic Fragiochrept	243
火山灰的腐殖质热带始成土	Andic Humitropept	254
火山灰的冷冻暗色始成土	Andic Cryumbrept	258
火山灰的冷冻潮湿始成土	Andic Cryaquept	228
火山灰的冷冻淡色始成土	Andic Cryochrept	237
火山灰的弱发育暗色始成土	Andic Haplumbrept	260
火山灰的夏旱暗色始成土	Andic Xerumbrept	261
火山灰的夏旱淡色始成土	Andic Xerochrept	247
火山灰始成的冷冻冲积新成土	Andeptic Cryofluvent	175
火山灰始成的冷冻性冷凉淋溶土	Andeptic Cryoboralf	105
火山灰始成的冷冻性冷凉软土	Andeptic Cryoboroll	278
火山灰始成的冷冻正常新成土	Andepic Cryorthent	181
火山灰始成的热带正常新成土	Andeptic Troporthent	184
火山灰始成的弱发育腐殖质老成土	Andeptic Haplohumult	360
火山灰始成的湿润正常新成土	Andeptic Udorthent	185
火山灰始成舌状冷凉的弱发育湿润淋溶土	Andeptic Glossoboric Hapludalf	115
火山灰始成土	Andept	219
火山灰脱饱和淡色始成土	Andic Dystric Eutrochrept	242
火山灰质	Ashy	57
火山灰质-粗骨的	Ashy-skeletal	57
火山渣质	Cindery	57

J

碱化半干润淋溶土	Natrustalf	122
碱化半干润软土	Natrustoll	292
碱化潮湿淋溶土	Natraqualf	94
碱化潮湿软土	Natraquoll	272
碱化层	Natric horizon	13
碱化的雏形正常干旱土	Natric Camborthid	159
碱化的冷冻性冷凉软土	Natric Cryoboroll	279
碱化的强发育夏旱淋溶土	Natric Palexeralf	138
碱化的弱发育夏旱淋溶土	Natric Haploxeralf	136
碱化的硬磐潮湿软土	Natric Duraquoll	270
碱化的硬磐夏旱淋溶土	Natric Durixeralf	133
碱化冷凉淋溶土	Natriboralf	104

碱化冷凉软土	Natriboroll	283
碱化粘淀干旱土	Natrargid	141
碱化漂白软土	Natralboll	265
碱化湿润淋溶土	Natrudalf	109
碱化夏旱淋溶土	Natrixeralf	132
碱化夏旱软土	Natrixeroll	308
碱化硬磐粘淀干旱土	Nadurargid	141
积盐层	Salic norizon	24
积盐正常干旱土	Salorthid	153
积盐正常干旱土性的碱化半干润淋溶土	Salorthidic Natrustalf	126
积盐正常干旱土性的弱发育半干润软土	Salorthidic Haplustoll	302
极薄的	Micro(soil depth class)	67
聚铁网纹半干润老成土	Plinthustult	374
聚铁网纹半干润淋溶土	Plinthustalf	122
聚铁网纹潮湿的脆磐湿润老成土	Plinthaquic Fragiudult	367
聚铁网纹潮湿的强发育湿润老成土	Plinthaquic Paleudult	371
聚铁网纹潮湿的强发育湿润淋溶土	Plinthaquic Paleudalf	120
聚铁网纹潮湿的热带湿润老成土	Plinthaquic Tropudult	374
聚铁网纹潮湿老成土	Plinthaquult	354
聚铁网纹潮湿淋溶土	Plinthaqualf	94
聚铁网纹潮湿始成土	Plinthaquept	226
聚铁网纹潮湿氧化土	Plinthaquox	322
聚铁网纹的脆磐潮湿老成土	Plinthic Fragiaquult	355
聚铁网纹的脆磐湿润老成土	Plinthic Fragiudult	367
聚铁网纹的强发育潮湿老成土	Plinthic Paleaquult	357
聚铁网纹的强发育腐殖质老成土	Plinthic Palehumult	362
聚铁网纹的强发育湿润老成土	Plinthic Paleudult	371
聚铁网纹的强发育湿润淋溶土	Plinthic Paleudalf	120
聚铁网纹的强风化正常氧化土	Plinthic Acrorthox	328
聚铁网纹的热带潮湿老成土	Plinthic Tropaquult	358
聚铁网纹的热带潮湿始成土	Plinthic Tropaquept	235
聚铁网纹的热带湿润老成土	Plinthic Tropudult	374

聚铁网纹的弱发育半干润老成土	Plinthic Haplustult	330
聚铁网纹的弱发育正常氧化土	Plinthic Haplorthox	376
聚铁网纹腐殖质老成土	Plinthohumult	359
聚铁网纹湿润的脆磐潮湿老成土	Plinthudic Fragiaquult	355
聚铁网纹湿润老成土	Plinthudult	365
聚铁网纹体	Plinthite	31
聚铁网纹夏旱淋溶土	Plinthoxeralf	131

K

可风化矿物	Weatherable mineral	45
颗粒大小级别	Particle-size classes	54
颗粒大小级别控制层段	Control section for particle-size classes	58
矿物型	Mineralogy classes	52
矿质底层的冷冻半分解有机土	Terric Cryohemist	208
矿质底层的冷冻高分解有机土	Terric Cryosaprist	214
矿质底层的冷冻纤维质有机土	Terric Cryofibrist	199
矿质底层的冷凉半分解有机土	Terric Borohemist	207
矿质底层的冷凉高分解有机土	Terric Borosaprist	214
矿质底层的冷凉纤维质有机土	Terric Borofibrist	198
矿质底层的硫化物半分解有机土	Terric Sulfihemist	210
矿质底层的热带半分解有机土	Terric Tropohemist	212
矿质底层的热带高分解有机土	Terric Troposaprist	217
矿质底层的热带纤维质有机土	Terric Tropofibrist	204
矿质底层的水藓纤维质有机土	Terric Sphagnofibrist	202
矿质底层的中纬度半分解有机土	Terric Medihemist	210
矿质底层的中纬度高分解有机土	Terric Medisaprist	216
矿质底层的中纬度纤维质有机土	Terric Medifibrist	201
矿质土壤物质	Mineral soil material	1

L

老成的粘淀夏旱软土	Ultic Argixeroll	310
老成的强发育半干润淋溶土	Ultic Paleustalf	130
老成的强发育夏旱淋溶土	Ultic Palexeralf	138
老成的强发育夏旱软土	Ultic Palexeroll	319
老成的热带潮湿灰土	Ultic Tropaquod	343
老成的热带湿润淋溶土	Ultic Tropudalf	122

老成的弱发育半干润淋溶土	Ultic Haplustalf	126
老成的弱发育半干润氧化土	Ultic Haplustox	335
老成的弱发育潮湿氧土	Ultic Haplaquod	341
老成的弱发育腐殖质灰土	Ultic Haplohumod	346
老成的弱发育湿润淋溶土	Ultic Hapludalf	117
老成的弱发育夏旱淋溶土	Ultic Haploxeralf	136
老成的弱发育夏旱软土	Ultic Haploxerall	317
老成的弱发育正常灰土	Ultic Haplorthod	352
老成的弱发育正常氧化土	Ultic Haplorthox	330
老成的湿润砂质新成土	Ultic Udipsamment	192
垒结	Fabric	74
累积指数	Index of accumulation	16
冷冻暗色始成土	Cryumbrept	257
冷冻半分解有机土	Cryohemist	206
冷冻潮湿灰土	Cryaquod	337
冷冻潮湿软土	Cryaquoll	266
冷冻潮湿始成土	Cryaquept	226
冷冻潮湿新成土	Cryaqent	166
冷冻冲积新成土	Cryofluvent	174
冷冻淡色始成土	Cryochrept	236
冷冻的薄层铁磐腐殖质灰土	Cryic Placohumod	347
冷冻的脆磐潮湿灰土	Cryic Fragiaquod	339
冷冻的脆磐正常灰土	Cryic Fragiorthod	349
冷冻的黑色石灰软土	Cryic Rendoll	286
冷冻的强发育冷凉软土	Cryic Paleboroll	285
冷冻的水藓纤维质有机土	Cryic Sphagnofibrist	202
冷冻腐殖质灰土	Cryohumod	344
冷冻高分解有机土	Cryosaprist	212
冷冻火山灰始成土	Cryandept	219
冷冻落叶性有机土	Cryofolist	204
冷冻砂质新成土	Cryopsamment	187
冷冻深厚表层的强发育冷凉软土	Cryic Pachic Paleboroll	285
冷冻石质的黑色石灰软土	Cryic Lithic Rendoll	286
冷冻纤维质有机土	Cryofibrist	196
冷冻性冷凉淋溶土	Cryoboralf	104
冷冻性冷凉软土	Cryoboroll	272
冷冻正常灰土	Cryorthod	247

冷冻正常新成土	Cryorthent	180
冷凉半分解有机土	Borohemist	206
冷冻高分解有机土	Borosaprist	212
冷凉淋溶的冷冻性冷凉软土	Boralfic Cryoboroll	279
冷凉淋溶的冷冻正常灰土	Boralfic Cryorthod	348
冷凉淋溶的粘淀半干润软土	Boralfic Argiustoll	295
冷凉淋溶的粘淀冷凉软土	Boralfic Argiboroll	275
冷凉淋溶的粘淀夏旱软土	Boralfic Argixeroll	310
冷凉淋溶湿润的粘淀冷凉软土	Boralfic Udic Argiboroll	275
冷凉淋溶石质的冷冻性冷凉软土	Boralfic Lithic Cryoboroll	279
冷凉淋溶土	Boralf	93
冷凉落叶性有机土	Borofolist	204
冷凉软土	Boroll	265
冷凉松软变性的雏形正常干旱土	Borollic Vertic Camborthid	158
冷凉松软变性的强发育粘淀干旱土	Borollic Vertic Paleargid	152
冷凉松软变性的弱发育粘淀干旱土	Borollic Vertic Haplargid	145
冷凉松软的雏形正常干旱土	Borollic Camborthid	158
冷凉松软的钙积正常干旱土	Borollic Calciorthid	155
冷凉松软的碱化粘淀干旱土	Borollic Natrargid	149
冷凉松软的强发育粘淀干旱土	Borollic Paleargid	152
冷凉松软的弱发育粘淀干旱土	Borollic Haplargid	145
冷凉松软舌状的碱化粘淀干旱土	Borollic Glossic Natrargid	149
冷凉松软石质的雏形正常干旱土	Borollic Lithic Camborthid	158
冷凉松软石质的钙积正常干旱土	Borollic Lithic Calciorthid	155
冷凉松软石质的弱发育粘淀干旱土	Borollic Lithic Haplargid	145
冷凉纤维质有机土	Borofibrist	196
冷性土壤温度状况	Frigid soil temperature regime	40
亮度	Value	4
裂隙等级	Classes of cracks	53

淋淀半分解有机土	Luvihemist	206
淋淀层段	Sequum	32
淋淀纤维质有机土	Luvifibrist	196
淋溶的半干润砂质新成土	Alfic Ustipsamment	193
淋溶的脆磐潮湿灰土	Alfic Fragiaquod	339
淋溶的脆磐正常灰土	Alfic Fragiorthod	349
淋溶的冷冻淡色始成土	Alfic Cryochrept	237
淋溶的冷冻砂质新成土	Alfic Cryopsamment	186
淋溶的弱发育潮湿灰土	Alfic Haplaquod	340
淋溶的弱发育正常灰土	Alfic Haplorthod	351
淋溶的湿润砂质新成土	Alfic Udipsamment	192
淋溶的铁质潮湿灰土	Alfic Sideraquod	341
淋溶的夏旱砂质新成土	Alfic Xeropsamment	193
淋溶火山灰始成的冷冻正常新成土	Alfic Andeptic Cryorthent	181
淋溶砂性的弱发育潮湿灰土	Alfic Arenic Haplaquod	340
淋溶石质的粘淀半干润软土	Alfic Lithic Argiustoll	295
淋溶土	Alfisol	91
硫化物半分解有机土	Sulfihemist	206
硫化物潮湿新成土	Sulfaquent	166
硫化物的冲积潮湿新成土	Sulfic Fluvaquent	170
硫化物的热带潮湿始成土	Sulfic Tropaquept	235
硫化物的弱发育潮湿始成土	Sulfic Haplaquept	232
硫化物的弱发育潮湿新成土	Sulfic Haplaquent	171
硫化物的水成潮湿新成土	Sulfic Hydraquent	172
硫化物物质	Sulfidic materials	41
落叶性有机土	Folist	195

M

埋藏有机的冲积潮湿新成土	Thapto-Histic Fluvaquent	170
埋藏有机的冷冻潮湿软土	Thapto-Histic Cryaquoll	270
埋藏有机的水成潮湿新成土	Thapto-Histic Hydraquent	171
埋藏有机热带的冲积潮湿新成土	Thapto-Histic Tropic Fluvaquent	170
埋藏土壤	Buried soils	2
毛管边缘	Capillary fringe	34

N

*n*值	*n* value	6
钠饱和度	Sodium saturation	91
粘淀半干润软土	Argiustoll	293
粘淀变性的冷冻性冷凉软土	Argic Vertic Cryoboroil	279
粘淀潮湿的冷冻性冷凉软土	Argiaquic Cryoboroll	278
粘淀潮湿的粘淀漂白软土	Argiaquic Argualboll	266
粘淀潮湿软土	Argiaquoll	267
粘淀潮湿夏旱的粘淀漂白软土	Argiaquic Xeric Argialboll	266
粘淀的钙积正常干旱土	Argic Calciorthid	269
粘淀的冷冻潮湿软土	Argic Cryaquoll	278
粘淀的冷冻性冷凉软土	Argic Cryoboroll	278
粘淀的硬磐潮湿软土	Argic Duraquoll	270
粘淀的硬磐夏旱软土	Argic Durixeroll	313
粘淀干旱土	Argid	141
粘淀冷凉软土	Argiboroll	273
粘淀漂白软土	Argialboll	265
粘淀深厚表层的冷冻性冷凉软土	Argic Pachic Cryoboroll	278
粘淀湿润软土	Argiudoll	287
粘淀石质的冷冻性冷凉软土	Argic Lithic Cryoboroll	278
粘淀夏旱软土	Argixeroll	308
粘土微地形	Gilgai	27
粘质-粗骨的	Clayey-skeletal	55
粘质的	Clayey	56

P

漂白潮湿的脆磐湿润淋溶土	Albaquic Fragiudalf	112
漂白潮湿的强发育湿润淋溶土	Albaquic Paleudalf	119
漂白潮湿的弱发育湿润淋溶土	Albaquic Hapludalf	115
漂白潮湿老成的弱发育湿润淋溶土	Albaquultic Hapludalf	115
漂白潮湿老成土	Albaquult	354
漂白潮湿淋溶土	Albaqualf	94
漂白层	Albic horizon	21

漂白的碱化潮湿淋溶土	Albic Natraqualf	98
漂白的粘淀冷凉软土	Albic Argiboroll	275
漂白软土	Alboll	263
漂白舌状的碱化潮湿淋溶土	Albic Glossic Natraqualf	98

Q

浅薄的（土壤深度等级）	Shallow(soil depth class)	67
强发育半干润老成土	Paleustult	375
强发育半干润淋溶土	Paleustalf	123
强发育半干润软土	Paleustoll	293
强发育半干润松软的干热变性土	Paleustollic Torrert	382
强发育半干润松软的艳色半干润变性土	Paleustollic Chromustert	384
强发育潮湿老成土	Paleaquult	354
强发育腐殖质老成土	Palehumult	359
强发育冷凉淋溶土	Paleboralf	104
强发育冷凉软土	Paleboroll	272
强发育粘淀干旱土	Paleargid	142
强发育湿润老成土	Paleudult	365
强发育湿润淋溶土	Paleudalf	110
强发育湿润软土	Paleudoll	287
强发育夏旱老成土	Palexerult	378
强发育夏旱淋溶土	Palexeralf	132
强发育夏旱软土	Palexeroll	308
强发育夏旱松软的艳色夏旱变性土	Palexerollic Chromoxerert	396
强发育正常干旱土	Paleorthid	154
强风化半干润氧化土	Acrustox	332
强风化腐殖质氧化土	Acrohumox	324
强风化正常氧化土	Acrorthox	327
强烈对比颗粒大小级别	Strongly contrasting particle-size classes	60
强酸性反应组	Dysic reaction class	72

R

壤质-粗骨的	Loamy-skeletal	55

壤质的	Loamy	55
热带半分解有机土	Tropohemist	206
热带潮湿灰化淀积的石英砂质新成土	Tropaquodic Quartzipsamment	190
热带潮湿灰土	Tropaquod	337
热带潮湿老成土	Tropaquulf	354
热带潮湿淋溶土	Tropaqualf	94
热带潮湿始成土	Tropaquept	234
热带潮湿新成土	Tropaquent	167
热带冲积新成土	Tropofluvent	174
热带的冲积潮湿新成土	Tropic Fluvaquent	170
热带腐殖质灰土	Tropohumod	344
热带腐殖质老成土	Tropohumult	359
热带高分解有机土	Troposaprist	202
热带落叶性有机土	Tropofolist	204
热带砂质新成土	Tropopsamment	188
热带始成的暗色正常氧化土	Tropeptic Umbriorthox	331
热带始成的饱和半干润氧化土	Tropeptic Eutrustox	334
热带始成的饱和正常氧化土	Tropeptic Eutrorthox	329
热带始成的弱发育半干润氧化土	Tropeptic Haplustox	334
热带始成的弱发育正常氧化土	Tropeptic Haplorthox	330
热带始成土	Tropept	219
热带湿润老成土	Tropudult	365
热带湿润淋溶土	Tropudalf	110
热带纤维质有机土	Tropofibrist	196
热带正常灰土	Troporthod	347
热带正常新成土	Troporthent	180
热性土壤温度状况	Thermic soil temperature regime	40
人为松软表层	Anthropic epipedon	7
人为松软的雏形正常干旱土	Anthropic Camborthid	158
人为松软的干热冲积新成土	Anthropic Torrifluvent	176
人为松软的热带腐殖质老成土	Anthropic Tropohumult	364
软土	Mollisol	90
弱发育暗色始成土	Haplumbrept	257

弱发育半干润老成土	Haplustult	375
弱发育半干润淋溶土	Haplustalf	123
弱发育半干润软土	Haplustoll	293
弱发育半干润松软的碱化粘淀干旱土	Haplustollic Natrargid	150
弱发育半干润氧化土	Haplustox	332
弱发育潮湿灰化淀积的石英砂质新成土	Haplaquodic Quartzipsamment	189
弱发育潮湿灰土	Haplaquod	337
弱发育潮湿软土	Haplaquoll	267
弱发育潮湿始成土	Haplaquept	226
弱发育潮湿新成土	Haplaquent	167
弱发育的动物扰动半干润软土	Haplic Vermustoll	307
弱发育的动物扰动冷凉软土	Haplic Vermiboroll	285
弱发育的动物扰动湿润软土	Haplic Vermudoll	292
弱发育的火山灰潮湿始成土	Haplic Andaquept	227
弱发育的碱化粘淀干旱土	Haplic Natrargid	150
弱发育的碱化硬磐粘淀干旱土	Haplic Nadurargid	148
弱发育的冷冻腐殖质灰土	Haplic Cryhumod	345
弱发育的强风化正常氧化土	Haplic Acrorthox	328
弱发育的舌状湿润淋溶土	Haplic Glossudalf	114
弱发育的水成潮湿新成土	Haplic Hydraquent	171
弱发育的硬磐粘淀干旱土	Haplic Durargid	143
弱发育的硬磐夏旱淋溶土	Haplic Durixeralf	133
弱发育的硬磐夏旱软土	Haplic Durixeroll	313
弱发育腐殖质的饱和正常氧化土	Haplohumic Eutrorthox	329
弱发育腐殖质灰土	Haplohumod	344
弱发育腐殖质老成土	Haplohumult	360
弱发育腐殖质氧化土	Haplohumox	324
弱发育冷凉软土	Haploboroll	273
弱发育粘淀干旱土	Haplargid	142
弱发育湿润的动物扰动冷凉软土	Hapludic Vermiboroll	285
弱发育湿润老成土	Hapludult	365
弱发育湿润淋溶土	Hapludalf	110

弱发育湿润软土	Hapludoll	287
弱发育夏旱老成土	Haploxerult	378
弱发育夏旱淋溶土	Haploxeralf	132
弱发育夏旱软土	Haploxeroll	308
弱发育夏旱松软的碱化粘淀干旱土	Haploxerollic Natrargid	150
弱发育夏旱松软的碱化硬磐粘淀干育土	Haploxerollic Nadurargi d	148
弱发育夏旱松软的硬磐粘淀干旱土	Haploxerollic Durargid	143
弱发育夏旱松软的硬磐正常干旱土	Haploxerollic Durorthid	161
弱发育正常灰土	Haplorthod	348
弱发育正常氧化土	Haplorthox	328
弱酸性反应级	Euic reaction class	72

S

三水铝石潮湿氧化土	Gibbsaquox	322
三水铝石腐殖质氧化土	Gibbsihumox	324
三水铝石正常氧化土	Gibbsiorthox	326
色调	Hue	15
砂性暗红色的强发育湿润老成土	Arenic Rhodic Paleudult	371
砂性暗色的强发育潮湿老成土	Arenic Umbric Paleaquult	357
砂性半干润淋溶的弱发育粘淀干旱土	Arenic Ustalfic Haplargid	145
砂性半干润松软的弱发育粘淀干旱土	Arenic Ustollic Haplargid	145
砂性的饱和淡色始成土	Arenic Eutrochrept	342
砂性的饱和冷凉淋溶土	Arenic Eutroboralf	106
砂性的脆磐湿润老成土	Arenic Fragiudult	366
砂性的淡色潮湿淋溶土	Arenic Ochraqualf	100
砂性的粘淀潮湿软土	Arenic Argiaquoll	268
砂性的漂白潮湿淋溶土	Arenic Albaqualf	96
砂性的强发育半干润淋溶土	Arenic Paleustalf	128
砂性的强发育潮湿老成土	Arenic Paleaquult	356
砂性的强发育湿润老成土	Arenic Paleudult	370

砂性的强发育湿润淋溶土	Arenic Paleudalf	119
砂性的热带腐殖质老成土	Arenic Tropohumult	364
砂性的弱发育半干润老成土	Arenic Haplustult	376
砂性的弱发育半干润淋溶土	Arenic Haplustalf	125
砂性的弱发育潮湿灰土	Arenic Haplaquod	340
砂性的弱发育腐殖质灰土	Arenic Haplohumod	346
砂性的弱发育粘淀干旱土	Arenic Haplargid	145
砂性的弱发育湿润老成土	Arenic Hapludult	369
砂性的弱发育湿润淋溶土	Arenic Hapludalf	116
砂性的舌状潮湿淋溶土	Arenic Glossaqualf	98
砂性的舌状湿润淋溶土	Arenic Glossudalf	113
砂性干旱的强发育半干润淋溶土	Arenic Aridic Paleustalf	128
砂性干旱的弱发育半干润淋溶土	Arenic Aridic Haplustalf	125
砂性聚铁网纹潮湿的强发育湿润老成土	Arenic Flinthaquic Paleudult	370
砂性聚铁网纹的强发育的潮湿老成土	Arenic Plinthic Paleaquuit	356
砂性聚铁网纹的强发育湿润老成土	Arenic Plinthic Paleudult	371
砂性聚铁网纹的强发育湿润淋溶土	Arenic Plinthic Paleudalf	119
砂性老成的弱发育腐殖质灰土	Arenic Ultic Haplohumod	346
砂性正常氧化的热带湿润老成土	Arenic Orthoxic Tropudult	373
砂质潮湿新成的强发育湿润老成土	Psammaquentic Paleudult	371
砂质潮湿新成的弱发育湿润淋溶土	Psammaquentic Hapludalf	116
砂质潮湿新成土	Psammaquent	167
砂质-粗骨的	Sandy-skeletal	55
砂　质	Sandy	55
砂质新成的饱和冷凉淋溶土	Psammentic Eutroboralf	106
砂质新成的冷冻性冷凉淋溶土	Psammentic Cryoboralf	105
砂质新成的粘淀湿润软土	Psammentic Argiudoll	289

砂质新成的强发育半干润淋溶土	Psammentic Paleustalf	129
砂质新成的强发育湿润老成土	Psammentic Paleudult	371
砂质新成的强发育湿润淋溶土	Psammentic Paleudalf	117
砂质新成的弱发育半干湿淋溶土	Psammentic Haplustalf	125
砂质新成的弱发育湿润老成土	Psammentic Hapludult	369
砂质新成的弱发育夏旱淋溶土	Psammentic Haploxeralf	136
砂质新成的舌状冷凉淋溶土	Psammentic Glossoboralf	107
砂质新成土	Psamment	166
深厚表层的动物扰动半干润软土	Pachic Vermustoll	307
深厚表层的钙积半干润软土	Pachic Calciustoll	297
深厚表层的钙积夏旱软土	Pachic Calcixeroll	312
深厚表层的冷冻性冷凉软土	Pachic Cryoboroll	279
深厚表层的粘淀半干润软土	Pachic Argiustoll	296
深厚表层的粘淀冷凉软土	Pachic Argiboroll	275
深厚表层的粘淀夏旱软土	Pachic Argixeroll	310
深厚表层的强发育半干润软土	Pachic Paleustoll	306
深厚表层的强发育冷凉软土	Pachic Paleboroll	285
深厚表层的强发育夏旱软土	Pachic Palexeroll	319
深厚表层的弱发育暗色始成土	Pachic Haplumbrept	260
深厚表层的弱发育半干润软土	Pachic Haplustoll	301
深厚表层的弱发育冷凉软土	Pachic Haploboroll	282
深厚表层的弱发育夏旱软土	Pachic Haploxeroll	316
深厚表层的夏旱暗色始成土	Pachic Xerumbrept	261
深厚表层老成的粘淀夏旱软土	Pachic Ultic Argixeroll	310
深厚表层老成的弱发育夏旱软土	Pachic Ultic Haploxeroll	316
深厚表层湿润的粘淀冷凉软土	Pachic Udic Argiboroll	275
深厚表层湿润的弱发育冷凉软土	Pachic Udic Haploboroll	282
舌状半干润松软的碱化粘淀干旱土	Glossic Ustollic Natrargid	150
舌状潮湿的脆磐湿润老成土	Glossaquic Fragiudult	367
舌状潮湿的脆磐湿润淋溶土	Glossaquic Fragiudalf	112
舌状潮湿的强发育湿润淋溶土	Glossaquic Paleudalf	119

舌状潮湿的弱发育湿润淋溶土	Glossaquic Hapludalf	116
舌状潮湿淋溶土	Glossaqualf	94
舌状的饱和冷凉淋溶土	Glossic Eutroboralf	106
舌状的脆磐湿润淋溶土	Glossic Fragiudult	367
舌状的脆磐湿润老成土	Glossic Fragiudalf	112
舌状的碱化半干润软土	Glossic Natrustoll	304
舌状的碱化潮湿淋溶土	Glossic Natraqualf	98
舌状的碱化冷凉软土	Glossic Natriboroll	284
舌状的碱化湿润淋溶土	Glossic Natrudalf	117
舌状的冷冻性冷凉淋溶土	Glossic Cryoboralf	105
舌状的强发育湿润淋溶土	Glossic Paleudalf	119
舌状的弱发育湿润淋溶土	Glossic Hapludalf	116
舌状冷凉的弱发育湿润淋溶土	Glossboric Hapludalf	116
舌状冷凉淋溶土	Glossoboralf	104
舌状湿润的碱化冷凉软土	Glossic Udic Natriboroll	284
舌状湿润淋溶土	Glossudalf	109
舌状延伸	Tonguing	42
蚀变B层	B horizon of alteration	10
蚀变层	Altered horizon	17
始成土	Inceptisol	91
石膏层	Gypsic horizon	23
石膏正常干旱土	Gypsiorthid	154
石化钙积半干润淋溶的强发育粘淀干旱土	Petrocalcic Ustalfic Paleargid	152
石化钙积半干润松软的强发育粘淀干旱土	Petrocalcic Ustollic Paleargid	152
石化钙积层	Petrocalcic horizon	23
石化钙积的暗红色夏旱淋溶土	Petrocalcic Rhodoxeralf	131
石化钙积的钙积半干润软土	Petrocalcic Calciustoll	298
石化钙积的钙积潮湿软土	Petrocalcic Calciaquoll	268
石化钙积的钙积冷凉软土	Petrocalcic Calciboroll	276
石化钙积的碱化半干润淋溶土	Petrocalcic Natrustalf	126
石化钙积的强发育半干润淋溶土	Petrocalcic Paleustalf	129
石化钙积的强发育半干润软土	Petrocalcic Paleustoll	306

石化钙积的强发育粘淀干旱土	Petrocalcic Paleargid	152
石化钙积的强发育夏旱淋溶土	Petrocalcic Palexeralf	138
石化钙积的强发育夏旱软土	Petrocalcic Palexeroll	319
石化钙积夏旱松软的强发育粘淀干旱土	Petrocalcic Xerollic Paleargid	153
石化石膏层	Petrogybsic horizon	24
石化石膏的石膏正常干旱土	Petrogypsic Gypsiorthid	162
石化铁质的强风化腐殖质氧化土	Petroferric Acrohumox	325
石化铁质的热带湿润老成土	Petroferric Tropudult	374
石化铁质的弱发育半干润老成土	Petroferric Haplustult	375
石化铁质接触界面	Petroferric Contact	30
石灰性与反应等级	Calcareous and reaction classes	52
湿润变性的强发育半干润淋溶土	Udertic Paleustalf	129
湿润变性的强发育半干润软土	Udertic Paleustoll	306
湿润变性的弱发育半干润软土	Usertic Haplustoll	302
湿润变性的弱发育冷凉软土	Udertic Haploboroll	283
湿润变性土	Udert	381
湿润冲积新成土	Udifluvent	174
湿润的暗红色半干润淋溶土	Udic Rhodustalf	131
湿润的暗浊半干润变性土	Udic Pellustert	386
湿润的饱和火山灰始成土	Udic Eutrandept	223
湿润的碱化冷凉软土	Udic Natriboroll	284
湿润的粘淀半干润软土	Udic Argiustoll	296
湿润的粘淀冷凉软土	Udic Argiboroll	276
湿润的强发育半干润淋溶土	Udic Paleustalf	130
湿润的强发育半干润软土	Udic Paleustoll	306
湿润的弱发育半干润淋溶土	Udic Haplustalf	126
湿润的弱发育半干润软土	Udic Haplustoll	302
湿润的弱发育冷凉软土	Udic Haploboroll	283
湿润的艳色半干润变性土	Udic Chromustert	384
湿润老成土	Udult	353
湿润淋溶土	Udalf	94

湿润软土	Udoll	265
湿润砂质新成土	Udipsamment	188
湿润水份状况	Udic moisture regime	36
湿润松软的淡色潮湿淋溶土	Udollic Ochraqualf	100
湿润松软的漂白潮湿溶淋土	Udollic Albaqualf	98
湿润性的半干润淡色始成土	Udic Ustochrept	245
湿润正常新成的暗浊半干润变性土	Udorthentic Pellustert	385
湿润正常新成的弱发育半干润软土	Udorthentic Haplustoll	302
湿润正常新成的弱发育冷凉软土	Udorthentic Haploboroll	283
湿润正常新成的艳色半干润变性土	Udorthentic Chromustert	384
湿润正常新成土	Udorthent	180
石英砂质新成的弱发育暗色始成土	Quartzipsammentic Haplumbrept	260
石英砂质新成的弱发育正常氧化土	Quartzipsammentic Haplorthox	330
石英砂质新成土	Quartzipsamment	188
石质暗色的玻璃质碎屑火山灰始成土	Lithic Umbric Vitrandept	225
石质半干润松软的钙积正常干旱土	Lithic Ustollic Calciorthid	156
石质半干润松软的弱发育粘淀干旱土	Lithic Ustollic Haplargid	146
石质半干润性的干热正常新成土	Lithic Ustic Torriorthent	183
石质变性的半干润淡色始成土	Lithic Vertic Ustochrept	245
石质变性的半干润热带始成土	Lithic Vertic Ustropept	256
石质变性的饱和热带始成土	Lithic Vertic Eutropept	253
石质变性的粘淀半干润软土	Lithic Vertic Argiustoll	295
石质变性的弱发育半干润软土	Lithic Vertic Haplustoll	301
石质变性的夏旱淡色始成土	Lithic Vertic Xerochrept	248
石质的暗红色半干润淋溶土	Lithic Rhodustalf	131

石质的暗红色夏旱淋溶土	Lithic Rhodoxeralf	139
石质的半干润淡色始成土	Lithic Ustochrept	245
石质的半干润热带始成土	Lithic Ustropept	256
石质的半干润砂质新成土	Lithic Ustipsamment	193
石质的半干润正常新成土	Lithic Ustorthent	186
石质的饱和淡色始成土	Lithic Eutrochrept	242
石质的饱和火山灰始成土	Lithic Eutrandept	223
石质的饱和冷凉淋溶土	Lithic Eutroboralf	106
石质的饱和热带始成土	Lithic Eutropept	253
石质的玻璃质碎屑火山灰始成土	Lithic Vitrandept	224
石质的不饱和淡色始成土	Lithic Dystrochrept	239
石质的不饱和火山灰始成土	Lithic Dystrandept	222
石质的不饱和热带始成土	Lithic Dystropept	251
石质的雏形正常干旱土	Lithic Camborthid	159
石质的动物扰动半干润软土	Lithic Vermustoll	307
石质的动物扰动湿润软土	Lithic Vermudoll	292
石质的腐殖质热带始成土	Lithic Humitropept	254
石质的钙积半干润软土	Lithic Calciustoll	297
石质的钙积冷凉软土	Lithic Calciboroll	276
石质的钙积夏旱软土	Lithic Calcixeroll	312
石质的钙积正常干旱土	Lithic Calciorthid	156
石质的干热砂质新成土	Lithic Torripsamment	190
石质的干热正常新成土	Lithic Torriorthent	183
石质的黑色石灰软土	Lithic Rendoll	287
石质的碱化粘淀干旱土	Lithic Natrargid	150
石质的冷冻暗色始成土	Lithic Cryumbrept	258
石质的冷冻半分解有机土	Lithic Cryohemist	208
石质的冷冻潮湿灰土	Lithic Cryaquod	338
石质的冷冻淡色始成土	Lithic Cryochrept	237
石质的冷冻腐殖质灰土	Lithic Cryohumod	345
石质的冷冻高分解有机土	Lithic Cryosaprist	214
石质的冷冻火山灰始成土	Lithic Cryandept	221
石质的冷冻落叶性有机土	Lithic Cryofolist	205
石质的冷冻砂质新成土	Lithic Cryopsamment	189
石质的冷冻纤维质有机土	Lithic Cryofibrist	199
石质的冷冻性冷凉淋溶土	Lithic Cryoboralf	105
石质的冷冻性冷凉软土	Lithic Cryoboroll	279

石质的冷冻正常灰土	Lithic Cryorthod	348
石质的冷冻正常新成土	Lithic Cryorthent	161
石质的冷凉半分解有机土	Lithic Borohemist	207
石质的冷凉高分解有机土	Lithic Borosaprist	213
石质的冷凉落叶性有机土	Lithic Borofolist	204
石质的冷凉纤维质有机土	Lithic Borofibrist	198
石质的粘淀半干润软土	Lithic Argiustoll	295
石质的粘淀冷凉软土	Lithic Argiboroll	275
石质的粘淀湿润软土	Lithic Argiudoll	289
石质的粘淀夏旱软土	Lithic Argixeroll	310
石质的热带半分解有机土	Lithic Tropohemist	211
石质的热带潮湿始成土	Lithic Tropaquept	235
石质的热带高分解有机土	Lithic Troposaprist	217
石质的热带落叶性有机土	Lithic Tropofolist	205
石质的热带砂质新成土	Lithic Tropopsamment	191
石质的热带湿润淋溶土	Lithic Tropudalf	122
石质的热带纤维质有机土	Lithic Tropofibrist	204
石质的热带正常新成土	Lithic Troporthent	184
石质的弱发育暗色始成土	Lithic Haplumbrept	260
石质的弱发育半干润老成土	Lithic Haplustult	376
石质的弱发育半干润淋溶土	Lithic Haplustalf	125
石质的弱发育半干润软土	Lithic Haplustoll	301
石质的弱发育潮湿灰土	Lithic Haplaquod	349
石质的弱发育潮湿软土	Lithic Haplaquoll	272
石质的弱发育潮湿始成土	Lithic Haplaquept	231
石质的弱发育腐殖质灰土	Lithic Haplohumod	346
石质的弱发育冷凉软土	Lithic Haploboroll	282
石质的弱发育粘淀干旱土	Lithic Haplargid	146
石质的弱发育湿润老成土	Lithic Hapludult	369
石质的弱发育湿润淋溶土	Lithic Hapludalf	116
石质的弱发育湿润软土	Lithic Hapludoll	291
石质的弱发育夏旱淋溶土	Lithic Haploxeralf	135
石质的弱发育夏旱软土	Lithic Haploxeroll	316
石质的弱发育正常灰土	Lithic Haplorthod	352
石质的砂质潮湿新成土	Lithic Psammaquent	172
石质的舌状冷凉淋溶土	Lithic Glossoboralf	107
石质的湿润砂质新成土	Lithic Udipsamment	192

石质的湿润正常新成土	Lithic Udorthent	185
石质的石英砂质新成土	Lithic Quartzipsamment	190
石质的水成火山灰始成土	Lithic Hydrandept	223
石质的水藓纤维质有机土	Lithic Sphagnofibrist	202
石质的夏旱暗色始成土	Lithic Xerumbrept	261
石质的夏旱淡色始成土	Lithic Xerochrept	248
石质的夏旱砂质新成土	Lithic Xeropsamment	194
石质的夏旱正常新成土	Lithic Xerorthent	187
石质的中纬度半分解有机土	Lithic Medihemist	209
石质的中纬度高分解有机土	Lithic Medisaprist	215
石质的中纬度纤维质有机土	Lithic Medifibrist	200
石质断续老成的不饱和淡色始成土	Lithic Ruptic-Ultic Dystrochrept	239
石质断续淋溶的饱和淡色始成土	Lithic Ruptic-Alfic Eutrochrept	242
石质断续淋溶的不饱和淡色始成土	Lithic Ruptic-Alfic Dystrochrept	239
石质断续粘淀的冷冻性冷凉软土	Lithic Ruptic-Argic Cryoboroll	279
石质断续夏旱淡色始成的弱发育夏旱淋溶土	Lithic Ruptic-Xerochreptic Haploxeralf	135
石质断续夏旱正常新成的夏旱淡色始成土	Lithic Ruptic-Xerorthentic Xerochrept	248
石质断续新成的冷冻暗色始成土	Lithic Ruptic-Entic Cryumbrept	258
石质断续新成的冷冻性冷凉软土	Lithic Ruptic-Entic Cryoboroll	279
石质断续新成的弱发育半干润软土	Lithic Ruptic-Entic Haplustoll	301
石质断续新成夏旱松软的弱发育粘淀干旱土	Lithic Ruptic-Entic Xerollic Haplargid	146
石质接触界面	Lithic Contact	27
石质老成的粘淀夏旱软土	Lithic Ultic Argixeroll	310
石质老成的弱发育夏旱软土	Lithic Ultic Haploxeroll	316
石质松软的玻璃质碎屑火山灰始成土	Lithic Mollic Vitrandept	225

石质松软的冷冻性冷凉淋溶土	Lithic Mollic Cryoboralf	105
石质松软的弱发育夏旱淋溶土	Lithic Mollic Haploxeralf	135
石质夏旱松软的雏形正常干旱土	Lithic Xerollic Camborthid	159
石质夏旱松软的钙积正常干旱土	Lithic Xerollic Calciorthid	156
石质夏旱松软的碱化粘淀干旱土	Lithic Xerollic Natrargid	150
石质夏旱松软的弱发育粘淀干旱土	Lithic Xerollic Haplargid	146
石质夏旱性的干热正常新成土	Lithic Xeric Torriorthent	183
水成潮湿新成土	Hydraquent	166
水成的不饱和火山灰始成土	Hydric Dystrandept	222
水成的冷凉半分解有机土	Hydric Borohemist	207
水成的冷凉纤维质有机土	Hydric Borofibrist	197
水成的热带半分解有机土	Hydric Tropohemist	211
水成的热带纤维质有机土	Hydric Tropofibrist	203
水成的水藓纤维质有机土	Hydric Sphagnofibrist	202
水成的中纬度半分解有机土	Hydric Medihemist	209
水成的中纬度纤维质有机土	Hydric Medifibrist	200
水成火山灰始成土	Hydrandept	219
水成石质的不饱和火山灰始成土	Hydric Lithic Dystrandept	222
水藓纤维质有机土	Sphagnofibrist	196
水藓质的冷凉纤维质有机土	Sphagnic Cryofibrist	199
水藓质的冷凉纤维质有机土	Sphagnic Borofibrist	198
水藓质的中纬度纤维质有机土	Sphagnic Medifibrist	201
水藓质矿质底层的冷凉纤维质有机土	Sphagnic Terric Borofibrist	198
水藓质矿质底层的中纬度纤维质有机土	Sphagnic Terric Medifibrist	201
松软表层	Mollic epipedon	3
松软的半干润冲积新成土	Mollic Ustifluvent	179
松软的饱和冷凉淋溶土	Mollic Eutroboralf	106

松软的玻璃质碎屑火山灰始成土	Mollic Vitrandept	225
松软的冲积潮湿新成土	Mollic Fluvaquent	169
松软的脆磐湿润淋溶土	Mollic Fragiudalf	112
松软的脆磐夏旱淋溶土	Mollic Fragixeralf	134
松软的淡色潮湿淋溶土	Mollic Ochraqualf	100
松软的干热变性土	Mollic Torrert	382
松软的火山灰潮湿始成土	Mollic Andaquept	227
松软的碱化半干润淋溶土	Mollic Natrustalf	126
松软的碱化潮湿淋溶土	Mollic Natraqualf	98
松软的冷冻冲积新成土	Mollic Cryofluvent	175
松软的冷冻性冷凉淋溶土	Mollic Cryoboralf	105
松软的漂白潮湿淋溶土	Mollic Albaqualf	96
松软的强发育冷凉淋溶土	Mollic Paleboralf	108
松软的强发育湿润淋溶土	Mollic Paleudalf	119
松软的强发育夏旱淋溶土	Mollic Palexeralf	135
松软的弱发育潮湿始成土	Mollic Haplaquent	232
松软的弱发育潮湿新成土	Mollic Haplaquent	171
松软的弱发育湿润淋溶土	Mollic Hapludalf	116
松软的弱发育夏旱淋溶土	Mollic Haploxeralf	135
松软的砂质潮湿新成土	Mollic Psammaquent	172
松软的舌状潮湿淋溶土	Mollic Glossaqualf	98
松软的湿润冲积新成土	Mollic Udifluvent	178
松软的夏旱冲积新成土	Mollic Xerofluvent	180
松软的盐化潮湿始成土	Mollic Halaquept	230
松软粉状石灰	Soft powdery lime	32
酸性硫酸盐半分解有机土	Sulfohemist	205
酸性硫酸盐潮湿始成土	Sulfaquept	225
碎屑质	Fragmental	55

T

铁磐型（结持）	Ortstein	68
铁屑潮湿灰土	Sideraquod	337
铁屑的冷冻潮湿灰土	Sideric Cryaquod	338
铁质灰土	Ferrod	336
铁质淋溶的弱发育潮湿灰土	Ferrudalfic Haplaquod	340
铁质湿润淋溶的弱发育腐殖质灰土	Ferrudalfic Haplohumod	346

铁质湿润淋溶土	Ferrudalf	109
通气砂性的热带潮湿灰土	Aeric Arenic Tropaquod	343
通气性暗色的淡色潮湿淋溶土	Aeric Umbric Ochraqualf	100
通气性暗色的热带潮湿老成土	Aeric Umbric Tropaquult	358
通气性的冲积潮湿新成土	Aeric Fluvaquent	169
通气性的脆磐潮湿老成土	Aeric Fragiaquult	355
通气性的脆磐潮湿淋溶土	Aeric Fragiaqualf	97
通气性的脆磐潮湿始成土	Aeric Fragiaquept	229
通气性的淡色潮湿老成土	Aeric Ochraquult	355
通气性的淡色潮湿淋溶土	Aeric Ochraqualf	100
通气性的钙积潮湿软土	Aeric Calciaquoll	268
通气性的火山潮湿始成土	Aeric Andaquept	227
通气性的冷冻潮湿始成土	Aeric Cryaquept	228
通气性的漂白潮湿老成土	Aeric Albaquult	355
通气性的漂白潮湿淋溶土	Aeric Albaqualf	96
通气性的强发育潮湿老成土	Aeric Paleaquult	356
通气性的热带潮湿灰土	Aeric Tropaquod	343
通气性的热带潮湿淋溶土	Aeric Tropaqualf	102
通气性的热带潮湿始成土	Aeric Tropaquept	235
通气性的弱发育潮湿灰土	Aeric Haplaquod	340
通气性的弱发育潮湿始成土	Aeric Haplaqupet	231
通气性的弱发育潮湿新成土	Aeric Haplaquent	171
通气性的舌状潮湿淋溶土	Aeric Glossaqualf	97
通气性的盐化潮湿始成土	Aeric Halaquept	229
通气性腐殖质的冷冻潮湿始成土	Aeric Humic Cryaquept	228
通气性厚砂层的热带潮湿灰土	Aeric Grossarenic Tropaquod	343
通气性热带的冲积潮湿新成土	Aeric Tropic Fluvaquent	169
通气性松软的火山潮湿始成土	Aeric Mollic Andaquept	227
脱饱和冲积新成的饱和淡色始成土	Dystric Fluventic Eutrochrept	242
脱饱和的饱和淡色始成土	Dystric Eutrochrept	242
土壤结持性等级	Soil consistence classes	53
土壤倾斜度等级	Soil slopes classes	53
土壤深度等级	Soil depth classes	53
土壤水分控制层段	Soil moisture control section	34

土壤水分状况	Soil moisture regimes	33
土壤水分状况等级	Classes of soil moisture regimes	35
土壤外形	Shape of soil	69
土壤温度等级	Soil temperature classes	52
土壤温度状况	Soil temperature regime	38
土壤温度状况等级	Classes of soil temperature regimes	38
土壤诊断特性	Diagnostic soil characteristics	1
土族鉴别特性	Family differentiae	52

W

网纹表露的聚铁网纹潮湿氧化土	Superic Plinthaquox	323
无包被的	Uncoated	69
无定形物质	Amorphous material	25

X

夏旱暗色始成土	Xerumbrept	257
夏旱变性的雏形正常干旱土	Xerertic Camborthid	160
夏旱变性的干热正常新成土	Xerertic Torriorthent	183
夏旱变性的弱发育粘淀干旱土	Xerertic Haplargid	147
夏旱变性土	Xerert	381
夏旱冲积新成土	Xerofluvent	174
夏旱淡色始成土	Xerochrept	236
夏旱的饱和火山灰始成土	Xeric Eutrandept	223
夏旱的粘淀漂白软土	Xeric Argialboll	266
夏旱的强发育腐殖质老成土	Xeric Palehumult	362
夏旱的弱发育腐殖质灰土	Xeric Haplohumod	346
夏旱的弱发育腐殖质老成土	Xeric Haplohumult	360
夏旱的硬磐火山灰始成土	Xeric Durandept	221
夏旱老成土	Xerult	353
夏旱淋溶的强发育粘淀干旱土	Xeralfic Paleargid	153
夏旱淋溶的弱发育粘淀干旱土	Xeralfic Haplargid	147
夏旱淋溶土	Xeralf	38
夏旱软土	Xeroll	264
夏旱砂质新成土	Xeropsamment	188

夏旱水分状况	Xeric moisture regime	38
夏旱松软的雏形正常干旱土	Xerollic Camborthid	160
夏旱松软的钙积正常干旱土	Xerollic Calciorthid	156
夏旱松软的碱化钙淀干旱土	Xerollic Natrargid	151
夏旱松软的碱化硬磐钙淀干旱土	Xerollic Nadurargid	148
夏旱松软的强发育钙淀干旱土	Xerollic Paleargid	153
夏旱松软的强发育正常干旱土	Xerollic Paleorthid	163
夏旱松软的弱发育钙淀干旱土	Xerollic Haplargid	147
夏旱松软的硬磐钙淀干旱土	Xerollic Durargid	143
夏旱松软的硬磐正常干旱土	Xerollic Durorthid	162
夏旱性的干热冲积新成土	Xeric Torrifluvent	176
夏旱性的干热砂质新成土	Xeric Torripsamment	191
夏旱性的干热正常新成土	Xeric Torriorthent	184
夏旱正常新成土	Xerorthent	180
纤　　维	Fibers	47
纤维质的冷凉半分解有机土	Fibric Borohemist	207
纤维质的冷凉高分解有机土	Fibric Borosaprist	213
纤维质的热带半分解有机土	Fibric Tropohemist	211
纤维质的热带高分解有机土	Fibric Troposaprist	216
纤维质的中纬度半分解有机土	Fibric Medihemist	209
纤维质的中纬度高分解有机土	Fibric Medisaprist	215
纤维质矿质底层的冷凉半分解有机土	Fibric Terric Borohemist	207
纤维质矿质底层的冷凉高分解有机土	Fibric Terric Borosaprist	213
纤维质矿质底层的热带半分解有机土	Fibric Terric Tropohemist	211
纤维质矿质底层的热带高分解有机土	Fibric Terric Troposaprist	216
纤维质矿质底层的中纬度半分解有机土	Fibric Terric Medihemist	209
纤维质矿质底层的中纬度高分解有机土	Fibric Terric Medisaprist	215
纤维质土壤物质	Fibric soil materials	48
纤维质有机土	Fibrist	195
线性延伸势	Potential linear extensibility	32

线性延伸系数	Coefficient of linear extensibility, COLE	26
细粉砂质	Fine-silty	56
新成的暗浊半干润变性土	Entic Pellustert	385
新成的暗浊湿润变性土	Entic Pelludert	383
新成的暗浊夏旱变性土	Entic Pelloxerert	386
新成的饱和火山灰始成土	Entic Eutrandept	223
新成的不饱和火山灰始成土	Entic Dystrandept	222
新成的脆磐正常灰土	Entic Fragiorthod	350
新成的动物扰动半干润软土	Entic Vermustoll	307
新成的动物扰动湿润软土	Entic Vermudoll	292
新成的黑色石灰软土	Entic Rendoll	286
新成的冷冻暗色始成土	Entic Cryumbrept	258
新成的冷冻火山灰始成土	Entic Cryandept	221
新成的冷冻正常灰土	Entic Cryorthod	348
新成的热带潮湿灰土	Entic Tropaquod	343
新成的弱发育暗色始成土	Entic Haplumbrept	260
新成的弱发育半干润软土	Entic Haplustoll	301
新成的弱发育潮湿灰土	Entic Haplaquod	340
新成的弱发育腐殖质灰土	Entic Haplohumod	346
新成的弱发育冷凉软土	Entic Haploboroll	282
新成的弱发育湿润软土	Entic Hapludoll	290
新成的弱发育夏旱软土	Entic Haploxeroll	316
新成的弱发育正常灰土	Entic Haplorthod	351
新成的铁屑潮湿灰土	Entic Sideraquod	342
新成的夏旱暗色始成土	Entic Xerumbrept	361
新成的艳色半干润变性土	Entic Chromustert	383
新成的艳色湿润变性土	Entic Chromudert	383
新成的艳色夏旱变性土	Entic Chromoxerert	386
新成的硬磐淡色始成土	Entic Durochrept	238
新成的硬磐火山灰始成土	Entic Durandept	221
新成的硬磐夏旱软土	Entic Durixeroll	313
新成的硬磐正常干旱土	Entic Durorthid	161
新成石质的弱发育正常灰土	Entic Lithic Haplorthod	351
新　成　土	Entisol	91
新成性老成的弱发育夏旱软土	Entic Ultic Haploxeroll	316
细　粘　粒	Fine clay	11

细　壤　质	Fine-loamy	56

Y

氧化层	Oxic horizon	18
氧化的暗红色半干润淋溶土	Oxic Rhodustalf	131
氧化的半干润热带始成土	Oxic Ustropept	256
氧化的不饱和火山灰始成土	Oxic Dystrandept	222
氧化的不饱和热带始成土	Oxic Dystropept	251
氧化的腐殖质热带始成土	Oxic Humitropept	254
氧化的聚铁网纹潮湿老成土	Oxic Plinthaquult	357
氧化的粘淀湿润软土	Oxic Argiudoll	289
氧化的强发育半干润淋溶土	Oxic Paleustalf	129
氧化的热带湿润淋溶土	Oxic Tropudalf	122
氧化的弱发育半干润老成土	Oxic Haplustult	376
氧化的弱发育半干润淋溶土	Oxic Haplustalf	125
氧化的弱发育半干润软土	Oxic Haplustoll	301
氧化土	Oxisol	88
阳离子吸持量	Cation retention capacity	121
盐化潮湿始成土	Halaquept	225
艳色半干润变性土	Chromustert	384
艳色的暗浊半干润旱变性土	Chromic Pellustert	386
艳色湿润变性土	Chromudert	382
艳色夏旱变性土	Chromoxerert	385
硬结核	Durinode	27
硬磐	Duripan	19
硬磐半干润淋溶土	Durustalf	122
硬磐半干润软土	Durustoll	292
硬磐潮湿灰土	Duraquod	337
硬磐潮湿淋溶土	Duraqualf	94
硬磐潮湿软土	Duraquoll	266
硬磐淡色始成土	Durochrept	236
硬磐的饱和火山灰始成土	Duric Eutrandept	223
硬磐的雏形正常干旱土	Duric Camborthid	159
硬磐的碱化粘淀干旱土	Duric Natrargid	150
硬磐的碱化夏旱软土	Duric Natrixeroll	318
硬磐的冷冻性冷凉软土	Duric Cryoboroll	279
硬磐的粘淀夏旱软土	Duric Argixeroll	310

硬磐的弱发育潮湿软土	Duric Haplaquoll	271
硬磐的弱发育粘淀干旱土	Duric Haplargid	146
硬磐的弱发育正常灰土	Duric Haplorthod	351
硬磐火山灰始成土	Durandept	219
硬磐粘淀干旱土	Durargid	141
硬磐粘淀干旱土性的粘淀夏旱软土	Durargidic Argixeroll	310
硬磐夏旱淋溶土	Durixeralf	131
硬磐夏旱软土	Durixeroll	307
硬磐夏旱松软的锥形正常干旱土	Durixerollic Camborthid	159
硬磐夏旱松软的钙积正常干旱土	Durixerollic Calciorthid	155
硬磐夏旱松软的碱化粘淀干旱土	Durixerollic Natrargid	150
硬磐夏旱松软的弱发育粘淀干旱土	Durixerollic Haplargid	146
硬磐夏旱松软石质的锥形正常干旱土	Durixerollic Lithic Camborthid	159
硬磐正常干旱土	Durorthid	154
硬磐正常干旱土夏旱性的干热冲积新成土	Durorthidic Xeric Torrifluvent	176
硬磐正常干旱土夏旱性的干热砂质新成土	Durorthidic Xeric Torripsamment	190
硬磐正常干旱土夏旱性的干热正常新成土	Durorthidic Xeric Torriorthent	183
硬磐正常干旱土性的干热冲积新成土	Durorthidic Torrifluvent	176
硬磐正常干旱土性的干热正常新成土	Durorthidic Torriorthent	182
硬磐正常干旱土性的夏旱正常新成土	Durorthidic Xerorthent	187
永冻层	Permafrost	30
永冻的水藓纤维质有机土	Pergelic Sphagofibrist	202
永冻铁质的冷冻潮湿灰土	Pergelic Sideric Cryaquod	338
永冻土壤温度状况	Pergelic soil temperature regime	39
永冻性的冷冻暗色始成土	Pergelic Cryumbrept	258
永冻性的冷冻半分解有机土	Pergelic Cryohemist	208

永冻性的冷冻潮湿灰土	Pergelic Cryaquod	338
永冻性的冷冻潮湿软土	Pergelic Cryaquoll	269
永冻性的冷冻潮湿始成土	Pergelic Cryaquept	228
永冻性的冷冻淡色始成土	Pergelic Cryochrept	237
永冻性的冷冻腐殖质灰土	Pergelic Cryohumod	345
永冻性的冷冻高分解有机土	Pergelic Cryosaprist	214
永冻性的冷冻砂质新成土	Pergelic Cryopsamment	189
永冻性的冷冻纤维质有机土	Pergelic Cryofibrist	199
永冻性的冷冻性冷凉软土	Pergelic Cryoboroll	280
永冻性的冷冻正常灰土	Pergelic Cryorthod	348
永冻性的冷冻正常新成土	Pergelic Cryorthent	181
永冻性断续有机的冷冻潮湿始成土	Pergelic Ruptic-Histic Cryaquept	228
永久裂隙等级	Classes of permanent cracks	69
有包被的	Coated	69
有机表层	Histic epipedon	7
有机的薄层铁磐潮湿始成土	Histic Placaquept	233
有机的腐殖质潮湿始成土	Histic Humaquept	233
有机的冷冻潮湿软土	Histic Cryaquoll	269
有机的冷冻潮湿始成土	Histic Cryaquept	228
有机的热带潮湿灰土	Histic Tropaquod	343
有机的热带潮湿始成土	Histic Tropaquept	235
有机的弱发育潮湿软土	Histic Haplaquoll	272
有机石质的冷冻潮湿始成土	Histic Lithic Cryaquept	228
有机石质的热带潮湿灰土	Histic Lithic Tropaquod	343
有机土	Histosol	46
有机土壤物质	Organic soil materials	46
有机永冻性的冷冻潮湿始成土	Histic Pergelic Cryaquept	228

Z

诊断表层	Diagnostic surface horizons	2
诊断亚表层	Diagnostic subsurface horizons	10
正常的弱发育腐殖质灰土	Orthic Haplohumod	346

正常干旱土	Orthid	141
正常干旱土性的硬磐夏旱软土	Orthidic Durixeroll	313
正常灰土	Orthod	336
正常新成土	Orthent	166
正常氧化的淀积腐殖质老成土	Orthoxic Sombrihumult	363
正常氧化的强发育腐殖质老成土	Orthoxic Palehumult	362
正常氧化的热带腐殖质老成土	Orthoxic Tropohumult	364
正常氧化的热带湿润老成土	Orthoxic Tropudult	374
正常氧化的石英砂质新成土、	Orthoxic Quartzipsamment	190
正常氧化土	Orthox	321
质地突变	Abrupt textural change	25
质地突变的冷冻性冷凉软土	Abruptic Cryoboroll	278
质地突变的粘淀潮湿软土	Abruptic Argiaquoll	267
质地突变的粘淀冷凉软土	Abruptic Argiboroll	275
质地突变的热带潮湿淋溶土	Abruptic Tropaqualf	102
质地突变的硬磐粘淀干旱土	Abruptic Durargid	143
质地突变的硬磐夏旱淋溶土	Abruptic Durixeralf	132
质地突变干旱的粘淀冷凉软土	Abruptic Aridic Argiboroll	275
质地突变干旱的硬磐夏旱软土	Abruptic Aridic Durixeroll	312
质地突变冷冻的强发育冷凉软土	Abruptic Cryic Paleboroll	284
质地突变弱发育的硬磐夏旱淋溶土	Abruptic Haplic Durixeralf	133
质地突变湿润的粘淀冷凉软土	Abruptic Udic Argiboroll	275
质地突变夏旱松软的硬磐粘淀干旱土	Abruptic Xerollic Durargid	143
指间状延伸	Interfingering	42
中层层段	Subsurface tier	52
中粒质	Medial	57
中粒质—粗骨的	Medial-skeletal	57
中纬度半分解有机土	Medihemist	206
中纬度高分解有机土	Medisaprist	212
中纬度纤维质有机土	Medifibrist	196

中温土壤温度状况	Mesic soil temperature regime	40
准石质变性的半干润淡色始成土	Paralithic Vertic Ustochrept	245
准石质变性的半干润热带始成土	Paralithic Vertic Ustropept	256
准石质变性的饱和热带始成土	Paralithic Vertic Eutropept	253
准石质变性的弱发育半干润软土	Paralithic Vertic Haplustoll	301
准石质变性的夏旱淡色始成土	Paralithic Vertic Xerochrept	248
准石质接触界面	Paralithic contact	30
总粘粒	Total clay	10