

ICS 13.080.05
B 11

备案号：36099-2013

DB11

北京市地方标准

DB11/T 927—2012

森林土壤调查技术规程

Technical code of practice for survey of forest soil

2012 - 12 - 12 发布

2013 - 04 - 01 实施

北京市质量技术监督局

发布

目 次

| | |
|---------------------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 前期准备 | 1 |
| 4.1 技术资料 | 1 |
| 4.2 路线安排与剖面点布置 | 1 |
| 4.3 工具 | 2 |
| 5 土壤剖面点选择与挖掘 | 2 |
| 5.1 剖面点选择 | 2 |
| 5.2 剖面挖掘 | 2 |
| 6 剖面特征观察与记录 | 3 |
| 6.1 土壤层次划分 | 3 |
| 6.2 剖面景观摄影 | 3 |
| 6.3 观察记录 | 3 |
| 7 土壤样品采集 | 6 |
| 7.1 原状样品 | 6 |
| 7.2 分析样品 | 6 |
| 7.3 比样标本 | 7 |
| 7.4 整段标本 | 7 |
| 7.5 微形态样品 | 7 |
| 8 土壤剖面的回填 | 7 |
| 附录 A (规范性附录) 森林土壤发生层划分与描述 | 8 |
| 附录 B (规范性附录) 森林土壤侵蚀等级 | 9 |
| 附录 C (规范性附录) 地面岩石裸露等级 | 10 |
| 附录 D (规范性附录) 森林土壤发生层次过渡特征 | 11 |
| 附录 E (规范性附录) 常见的土壤结构类型 | 12 |
| 附录 F (规范性附录) 土壤湿度等级划分 | 13 |
| 附录 G (资料性附录) 土壤质地野外手感鉴定分级 | 14 |
| 附录 H (规范性附录) 土壤紧实度分级标准 | 15 |
| 附录 I (规范性附录) 常见土壤新生体种类 | 16 |
| 附录 J (规范性附录) 土壤石灰性反应分级 | 17 |

DB11/T 927—2012

附录 K（资料性附录） 森林土壤调查记录用表..... 18

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北京市园林绿化局提出并归口。

本标准由北京市园林绿化局组织实施。

本标准起草单位：北京林业大学。

本标准主要起草人：孙向阳、李素艳、张涛、乔永、刘艳、罗丹、栾亚宁、于鑫、郭城。

森林土壤调查技术规程

1 范围

本标准规定了森林土壤野外调查的前期准备、剖面挖掘、形态特征观察以及样品采集的方法。本标准适用于林业专业调查中的土壤调查。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 17296 中国土壤分类与代码

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

森林土壤 forest soil

天然林、次生林和人工林下的土壤以及宜林的荒山、荒地等。

4 前期准备

4.1 技术资料

4.1.1 气象资料

调查地区历年的年、月平均气温，年绝对最高气温、最低气温，干燥度， $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的积温及有效天数；无霜期天数，早霜期，晚霜期；盛行风向、风速；年均降水量及降水集中时段。

4.1.2 图像资料

调查地区地形图、遥感影像、林相图及各图的文字说明。

4.2 路线安排与剖面点布置

4.2.1 路线安排

4.2.1.1 总体路线

根据调查区的地形交通条件，原则上要求通过不同的地形部位；若交通和地形条件不允许，则不必强求以保证安全。

4.2.1.2 详细路线

在丘陵和山区，可根据地形条件分区分组进行；在平原，可机械分区，直线穿插。

4.2.2 剖面点布置

应包括调查地区不同的土壤垂直分布带、植被类型及地貌类型。调查精度要求如表1所示。

表1 土壤调查精度要求

| 调查类型 | 比例尺 | 图上调查路线 间距 (cm) | 相同林型及立地条件下 每个主要剖面代表的面积 (hm ²) |
|-------------------|----------|-------------------|--|
| 造林规划设计 | 1:2 000 | — | 1~4 |
| 林地肥力和质量调查 | 1:5 000 | — | 5~13 |
| | 1:10 000 | — | 10~25 |
| 国家森林资源连续清查 (一类调查) | 1:50 000 | 2~3 | — |
| 森林资源规划设计调查 (二类调查) | 1:10 000 | — | 10~25 |
| | 1:25 000 | — | 25~80 |

路线调查中植被、地形等有显著不同时，应设置主要剖面；需研究和检查修正主要剖面所确定土壤主要特征的变异程度和稳定性时，应设置对照剖面；需确定和检查修正土壤边界时，应设置定界剖面。推荐剖面布置及挖掘数量为，主要剖面：对照剖面：定界剖面=1:2:5。

4.3 工具

4.3.1 必备工具

土钻、铁锹、镐、背包、剖面刀、地质锤、钢卷尺 (2 m)、标尺、门赛尔比色卡、稀盐酸 (体积比 1:3)、pH 混合指示剂、pH 值比色卡、白瓷板、土壤样品袋和标签、野外记录簿、铅笔 (或防水笔)、塑料布、放大镜、数码相机、GPS、坡度坡向仪、蒸馏水等。

4.3.2 可选工具

胸径尺、螺丝刀、长刀、环刀 (100 mm×63.7 mm, 直径×高)、剪刀、手锯、枝剪、微形态采样管 (PVC 材料, 长 70 mm、直径 50 mm)、比样土盒、整段标本盒 (100 cm×20 cm×7 cm, 长×宽×高)、铝盒 (100 mm×50 mm, 直径×高)、望远镜、防护性装备 (雨披、草帽、绑腿、手套、常备药品、蛇药、野外工作服等)。

5 土壤剖面点选择与挖掘

5.1 剖面点选择

实地选择剖面点位置时应注意以下几点：

- 选择植被、地形条件 (坡向、坡度、坡位等) 具有代表性的地点进行采集；
- 不宜在人为影响较大的地点 (矿坑、陷阱、路旁、沟渠等) 设点观察或采集；
- 不建议选取自然断面作为土壤剖面，可作为参考。

5.2 剖面挖掘

挖掘剖面时应注意以下几点：

- 剖面坑长1.5 m~2 m,宽0.8 m~1 m,主要剖面深度到母质或母岩或地下水,土层较厚时应深达1.5m; 对照剖面深度到淀积层; 定界剖面可用土钻,不必挖掘;
- 挖掘时表土与底土分别堆放于土坑两侧,观察面上部不要踩踏或堆土,保持植被和枯落物的完整;
- 在平原,剖面在观察、记录和采样过程中应受到阳光照射,观察面应铅垂向下,对面坑壁修成阶梯状,便于观察者上下工作;
- 在山地或丘陵地,剖面应顺坡开挖,即观察面在上坡,两侧边顺坡(与等高线垂直),观察面上缘应与等高线平行,见图1;

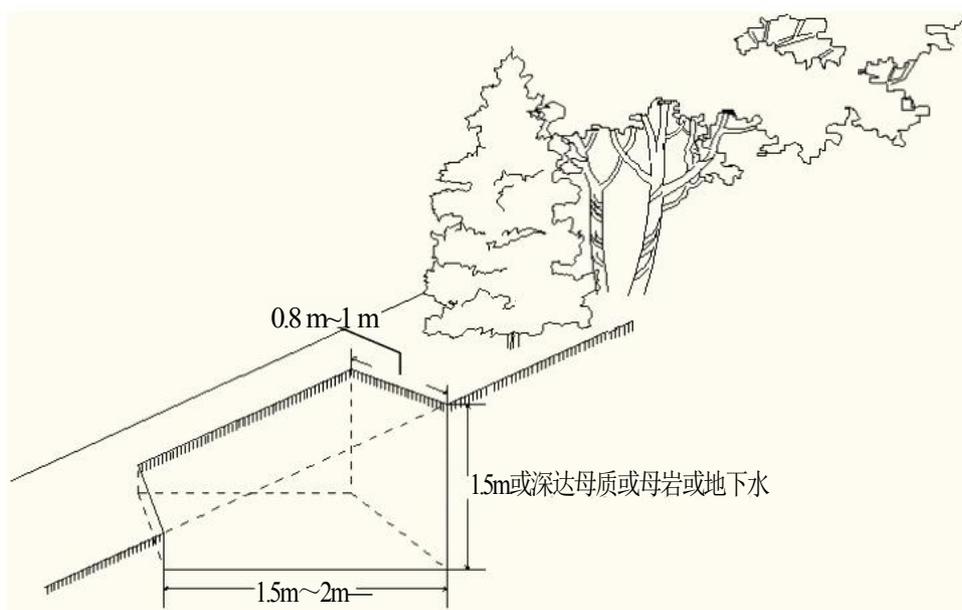


图1 坡地土壤剖面示意图

- 挖掘完成后,将观察面修成光滑面,再用剖面刀自上而下整理成宽约10cm的毛面。

6 剖面特征观察与记录

6.1 土壤层次划分

根据土壤颜色、结构、质地、石砾含量、紧实度等特征的不同,按附录 A 中规定的依据划分土壤层次。如需表述发生层特性,应将表示特性的符号标记在主要发生层符号的下标处,如Aa表示具有冻融性片状结构的A层。

6.2 剖面景观摄影

剖面景观摄影应包括:具有远景自然条件照、代表性的自然景观植被照和剖面照片。

拍摄剖面照片时,在剖面左边放置标尺,标尺右边可放置相应土层符号片;照片中地面植被和剖面比例宜为1:5左右,且不能出现阴影、树根等干扰物。

6.3 观察记录

6.3.1 总则

应使用铅笔或防水笔，观察记载表中各项应尽可能填写完整，未经观察的项目应留下空格，经调查而无结果的项目应在格内划“/”表示。

6.3.2 观察点基本情况

6.3.2.1 编号

在一项调查任务中各编号应统一，宜体现调查时间与区域。

6.3.2.2 地点

观察点的详细地点，如省、市、县、乡镇、村及小地名，或林场、作业段及标准地等。

6.3.2.3 剖面位置

土壤剖面的经纬度，使用 GPS 测定。

6.3.2.4 地形地貌

大区地形是指在相当大面积内，其海拔高度变化从数十米到数百米以上，可分为山地、丘陵、平原。按山的高度，将山地划分为中山（海拔 800 m 以上）、低山（海拔 500 m~800 m，相对高程 200 m 以上）。

小区地形是指某种地形面积较小，相对高差在 10 m 以下，可分为平坦（高差<1 m）、较平坦（高差 1 m~2 m）、起伏（高差>2 m）等。

6.3.2.5 坡度坡向

使用坡度坡向仪测定。

6.3.2.6 海拔

使用 GPS 或海拔表测定。

6.3.2.7 母岩种类

调查形成当地土壤的岩石种类，如花岗岩、石灰岩、片麻岩、砂岩、砾岩等。黄土或红土也应算为母岩。

6.3.2.8 母质类型

现场观察及查阅资料，了解当地直接形成土壤的成土物质。通常可划分为残积物、坡积物、洪积物、冲积物、湖积物、风积物、人工堆积物。人工堆积物应写明种类及来源，如垃圾土、山泥、建筑沙石、煤渣等。

残积物与坡积物若难以区分，可填写为残坡积物；山区会出现二元母质的现象（一个剖面的上下层属于不同的母质类型），应详细记载。

6.3.2.9 地面侵蚀情况

分为水蚀和风蚀，侵蚀等级遵照附录B的规定。

6.3.2.10 地下水位深度

记录挖掘时地下水露出深度。若未露出可查找参考资料，无资料以调查而无结果计。

6.3.2.11 土地利用情况

分为天然林、次生林、人工林、采伐迹地与荒地。

6.3.2.12 植被状况

包括剖面附近的主要植物群落、优势种及盖度等。

6.3.2.13 地面岩石裸露等级

分级标准遵照附录C的规定。

6.3.3 土壤剖面形态特征观察记录

6.3.3.1 层次深度

O层厚度前置“+”，从A层开始向下逐层连续记载各层深度，并标明各层次代表符号。

示例：

O +5 cm

A 0~10 cm

B 10~20 cm

.....

6.3.3.2 层间过渡

附录D给出了层间过渡的具体描述。

6.3.3.3 颜色

分为干湿两种，用门赛尔比色卡进行比色。湿态颜色应使用清水将土壤打湿后观察。

6.3.3.4 结构

划分土壤结构时宜在土壤含水量中等的情况下观察，取土块于手掌中，用剖面刀轻触使其散碎；一层土壤中如有两种或多种结构，应分别加以记载。土壤结构类型遵照附录E的规定。

6.3.3.5 湿度

按附录F中规定的鉴定方法进行划分。

6.3.3.6 质地

推荐采用国际制分级标准，参见附录G。

6.3.3.7 紧实度

按附录H中规定的鉴定方法进行划分。

6.3.3.8 新生体

附录I给出了常见的新生体种类及描述。无新生体以调查而无结果计。

6.3.3.9 侵入体

记录与人类活动有关的砖瓦片、陶瓷片、木炭片等，无侵入体以调查而无结果计。

6.3.3.10 根量

按根系占据该发生层体积百分比分为盘结（50%以上）、多量（25%~50%）、中量（10%~25%）、少量（10%以下）、无根系。

6.3.3.11 石砾含量

土壤剖面各个发生层上露头的石砾（直径>2 mm）占该层面积的百分数。

6.3.4 其他记录内容

6.3.4.1 土壤 pH 值的测定

取少量新鲜土样（约0.1 g）置于白瓷板凹槽内，滴加蒸馏水1滴、pH混合指示剂3~5滴，以能湿润样品而稍有余为准。轻摇，待稍澄清后侧倒瓷盘，观察颜色，用pH比色卡对比并确定土壤pH值。

6.3.4.2 土壤石灰性反应测定

将新鲜土样在手指间压碎，并置于塑料布上，用少量水浸润，再滴加稀盐酸，观察其泡沫反应的情况，分级标准遵照附录J的规定。

6.3.4.3 土壤定名

野外按照发生分类定名到土类，如褐土、棕壤、潮土、山地草甸土、粗骨土、石质土、新积土、风沙土等。

最终定名应按照 GB/T 17296 中的要求填写，有条件的可同时注明美国土壤系统分类命名。

6.3.4.4 采样记事

记录现场难以判定的土壤特征。

6.3.5 记录用表

推荐采用统一的表格，参见附录K。也可根据实际情况自行绘制，但在一项调查任务中应使用相同格式的表格。

7 土壤样品采集

7.1 原状样品

用环刀在各土层中部取样，采样时土壤湿度以不粘铲为宜。采样过程中应保持土块不受挤压，不使样品变形，并用剖面刀削平多出的土壤。测定土壤水分常数和孔隙状况时，将环刀两头加盖保存；只测定土壤密度（容重）时，可将样品从环刀转移至铝盒中保存。

7.2 分析样品

于观察面由下向上逐层采集，根据采样目的不同，分为全层取样（测定速效养分、盐分）和层次中部典型部位取样（研究土壤发生）。取样量应为 0.5 kg~1.0 kg，若土壤中含有大量石砾，则应连同石砾采集 2.0 kg 以上。所取出土样分别装入牛皮纸袋或布袋内（含水较多的样品可用塑料自封袋）。用铅笔填写土样标签（包括编号、层次、地点、采集人、日期），将标签下部撕下放入样袋内，上部绑在样袋外（若使用塑料自封袋则用防水笔直接记录于样袋外），并在野外记录簿上记录。将一个剖面的各层土袋捆在一起带回。

7.3 比样标本

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/767156110012006200>