

ICS 13.080.99
B 11
备案号: 33948-2012

DB11

北京市地方标准

DB11/T 864—2012

园林绿化种植土壤

Soil requirements for landscaping use

2012-05-07 发布

2012-09-01 实施

北京市质量技术监督局

发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 质量要求	3
5 土壤取样及检测方法	4
6 检验规则	5
附录 A（规范性附录） 土壤取样	6
附录 B（规范性附录） 石砾含量测定	9
参考文献	10

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、北京市园林科学研究所。

本标准主要起草人：刘燕、李延明、王艳春、邹明珠、高健洲。

引 言

为了提升北京地区园林绿化施工及绿地养护管理的质量水平,满足施工及绿地养护中对绿化种植土壤的质量要求,针对北京地区土壤特点、园林植物种类和绿地养护管理不同要求,依据CJ/T 340—2011,制定本标准。

园林绿化种植土壤

1 范围

本标准规定了北京地区一般园林绿化种植土壤的术语和定义、质量要求、取样及检测方法和检验规则。

本标准适用于北京地区陆地环境一般园林绿化工程和园林绿地养护管理中所涉及的种植土壤,包括自然土壤和人工改良土壤。覆土绿地绿化种植土壤可参照执行。本标准不适用于屋顶绿化种植土壤。

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 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

CJ/T 340—2011 绿化种植土壤

LY/T 1215 森林土壤水分-物理性质的测定

LY/T 1229 森林土壤水解性氮的测定

NY/T 1121.2 土壤pH的测定

NY/T 1121.4 土壤容重的测定

NY/T 1121.6 土壤有机质的测定

NY/T 1121.16 土壤水溶性盐总量的测定

NY/T 148 石灰性土壤有效磷测定方法

NY/T 889 土壤速效钾和缓效钾含量的测定

3 术语和定义

3.1

园林绿化种植土壤 soil for landscaping use

用于园林中种植一、二年生花卉、多年生花卉(宿根和球根花卉)、草坪植物、竹类、灌木、乔木等植物的绿化用土壤。

3.2

土壤pH值 soil pH value

土壤溶液的酸碱性强弱程度,用土壤溶液中氢离子浓度的负对数表示。

3.3

土壤全盐量 soil total salt

土壤中可溶性盐的总量。以质量百分数(%)表示。

3.4

土壤有机质 soil organic matter

土壤中所有含碳的有机物质，包括土壤中各种动、植物残体、微生物体及其分解和合成的各种有机物质。

3.5

水解性氮 hydrolysable nitrogen

亦称“土壤碱解氮”，包括无机的矿物态氮和部分有机物质中易分解的、比较简单的有机态氮，它是铵态氮、硝态氮、氨基酸、酰胺和易水解的蛋白质氮的总和。

3.6

有效磷 available phosphorus

土壤中可被植物吸收的磷，一般包括土壤溶液中的离子态磷酸根，以及一些易溶的无机磷化合物和吸附态磷。

3.7

速效钾 available potassium

易被植物吸收利用的钾，包括交换性钾和水溶性钾。

3.8

土壤容重 soil bulk density

单位体积自然状态下土壤(包括土壤孔隙的体积)的干重。

3.9

通气孔隙度 air porosity

土壤中直径大于0.1 mm的孔隙占总空隙的比例，用百分率(%)表示。这类孔隙没有毛管作用，充满空气，也称非毛管孔隙。

3.10

石砾 gravel

有效粒径大于2 mm的石粒。

3.11

土壤改良 soil amelioration

根据土壤障碍因素及其危害性状，采取相应措施，改善土壤性状。

3.12

检测单元 monitoring unit

根据土壤类型、植被、地貌、质地、成土母质等情况划分的检测区域范围。

3.13

土壤取样点 soil sampling point

检测单元绿地内实施检测取样的地点。

3.14

土壤混合样 soil mixture sample

在每个检测单元的种植层根据需要布置5~20个土壤取样点，然后进行等量的取样并混合均匀后的土壤样品。

3.15

客土 soils from other places

非当地原生的、由别处移来的外地土壤。

3.16

侵入体 soil intrusions

由外力（主要是人为活动）加入到土壤中的物体。包括碎石、砾石、瓦片、碎砖块、陶片、玻璃、金属遗物、三七灰土、沥青混凝土、石灰粉煤灰混合料等。

4 质量要求

4.1 一般要求

4.1.1 园林绿化种植土壤应满足园林植物生长所需要的土壤条件，不应混入各类侵入体。对含有以上物质的土壤应采取客土、改良等措施，不能出现肉眼可见的侵入体。

4.1.2 园林绿化种植土壤土层下应无大面积不透水层，否则其底部应根据实际情况采取有效的排蓄水措施。

4.1.3 污泥、淤泥等不宜直接作为园林绿化陆地种植土壤。

4.1.4 园林绿化种植土壤土层厚度应满足表1的要求。

表1 园林绿化种植土壤土层厚度要求

植被类型		土层厚度/cm
乔木	深根	≥200
	浅根	≥100
灌木	高度≥50cm	≥60
	高度<50cm	≥45
竹类		≥50
多年生花卉		≥40
一、二年生花卉		≥30
草坪植物		≥30

4.2 理化指标

园林绿化种植土壤划分级为一级、二级、三级，应分别满足表2各级相应的指标。园林乔木、灌木、竹类种植土壤宜达到三级或以上级别；园林一、二年生花卉、多年生花卉种植土壤宜达到二级或一级。草坪植物种植土宜达到三级或以上级别，但石砾含量应达到二级水平。

表2 园林绿化种植土壤理化指标

项目	分级指标		
	一级	二级	三级
土壤pH值	6.5~7.5	6.5~8.5	6.5~8.5
土壤全盐量(%)	≤0.12		
土壤容重(g/cm ³)	≤1.20	≤1.20	≤1.35
通气孔隙度(%)	>10	8~10	5~8
有机质(g/kg)	≥25	≥15	≥10
水解性氮(mg/kg)	≥150	≥100	≥60
有效磷(mg/kg)	≥20	≥15	≥10
速效钾(mg/kg)	≥130	≥120	≥100
石砾含量(%)	≤20		
	粒径≤2cm	粒径≤2cm	粒径≤5cm

4.3 安全指标

按照CJ/T 340—2011执行。

5 土壤取样及检测方法

5.1 土壤取样

园林绿化种植土壤的取样应符合附录A规定。

5.2 检测方法

园林绿化种植土壤的检测分析方法应按表3执行。

表3 检测分析方法

序号	项目	测定方法	方法来源
1	土壤pH值	电位法(水浸提)	NY/T 1121.2
2	土壤全盐量	质量法	NY/T 1121.16
3	土壤容重	环刀法	NY/T 1121.4
4	通气孔隙度	环刀法	LY/T 1215
5	有机质	重铬酸钾氧化-外加热法	NY/T 1121.6
6	水解性氮	碱解-扩散法	LY/T 1229
7	有效磷	钼锑抗比色法	NY/T 148
8	速效钾	火焰光度计法	NY/T 889
9	石砾含量	筛分法	见附录B

6 检验规则

6.1 检测和计算所得数值的修约

本标准中质量指标合格判断，采用GB/T 8170—2008中“修约值比较法”。

6.2 评定

6.2.1 送检土样应检测表 2 规定的所有指标，检测结果应 100%符合各级土壤指标要求，否则视为不符合该级土壤。

6.2.2 园林绿化种植土壤最低应达到三级土壤要求，公园、学校、居住区绿地还应同时满足安全性要求，否则视为不合格。

附 录 A
(规范性附录)
土壤取样

A.1 准备

A.1.1 人员准备

取样人员应接受专业培训,有一定野外调查经验。园林绿化工程种植土壤宜实行见证取样送样制度,即在建设单位或监理单位人员见证下,由施工人员或专业试验室取样人员在现场取样,并一同送至专业试验室进行检测。

A.1.2 取样器具准备

A.1.2.1 工具类:铁锹、铁铲、土钻、削土刀、竹片以及适合特殊取样要求的工具,对长距离或大规模取样需车辆等运输工具。

A.1.2.2 器材类:GPS、罗盘、照相机、标本盒、卷尺、标尺、环刀、铝盒、样品袋、样品箱以及其他特殊仪器。

A.1.2.3 文具类:样品标签、记录表格、文件夹、铅笔等。

A.1.2.4 安全防护用品:工作服、工作鞋、工作帽、常用药品等。

A.1.3 技术准备

A.1.3.1 各种图件:交通图、施工图、大比例的地形图(标有居民点、村庄等标记)。

A.1.3.2 各种技术文件:项目施工方案(含土壤改良措施、种植植物种类和养护情况等)、进度计划等。

A.2 土壤取样点确立

A.2.1 根据土壤类型、植被、地貌、质地、成土母质等情况,确定土壤样品检测单元;

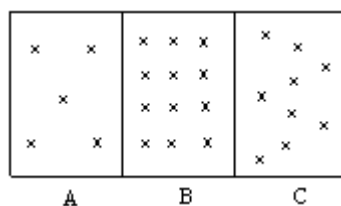
A.2.2 根据检测单元内不同环境条件、利用方式、肥力水平等因子,确定土壤取样点个数;特殊样品的取样,如地势不平坦、土壤不均匀、荒地、废墟地等,按土壤类型可适当增加取样深度和取样个数;

A.2.3 每个取样点为土壤混合样,混合样的取样主要有3种方法(图A.1):

——梅花点法:适用于面积较小、地势平坦、土壤比较均匀的地块,设分点5个左右;

——棋盘式法:适宜中等面积、地势平坦、土壤不够均匀的地块,设分点5~8个左右;

——蛇形法:适宜于面积较大、土壤不够均匀且地势不平坦的地块,设分点8~12个左右。



A: 梅花点法; B: 棋盘法; C: 蛇形法;

图A.1 混合土壤取样点布设示意图

A.3 取样密度

A.3.1 原土

A.3.1.1 面积 $<10000\text{ m}^2$: 每 2000 m^2 作为一个检测单元取一个混合样, 至少由5个取样点组成;

A.3.1.2 面积 $10000\text{ m}^2\sim 50000\text{ m}^2$: 每 3000 m^2 作为一个检测单元取一个混合样, 由6~8个取样点组成;

A.3.1.3 面积 $50000\text{ m}^2\sim 100000\text{ m}^2$: 每 5000 m^2 作为一个检测单元取一个混合样, 由9~12个取样点组成;

A.3.1.4 面积 $>100000\text{ m}^2$: 每 10000 m^2 作为一个检测单元取一个混合样, 由13~15个取样点组成;

A.3.1.5 居住小区视绿地面积大小, 一般每 $500\text{ m}^2\sim 1000\text{ m}^2$ 作为一个检测单元取一个混合样, 至少由5个取样点组成。

A.3.2 客土

以 $50\text{ m}^3\sim 100\text{ m}^3$ 取1个混合样品, 由5~10个取样点组成; 如果以客土为主, 可以根据土方的不同来源取样, 不同来源的客土根据其量的多少来确定样点数, 然后混合在一起; 如果土壤性质差别不大, 也可将同一来源的客土作为一个土壤样品。

A.3.3 不同绿化形式

A.3.3.1 一般绿地、生产绿地和草坪等绿地: 取样密度同原土的方法。

A.3.3.2 花坛、花境: 以 $50\text{ m}^2\sim 100\text{ m}^2$ 取1个混合样品, 由5~10个取样点组成。

A.3.3.3 树坛或树穴: 每50棵树分二层或三层各取一个样, 总取样区域不满50棵按50棵计。

A.3.3.4 若有特殊要求, 增加取样密度。

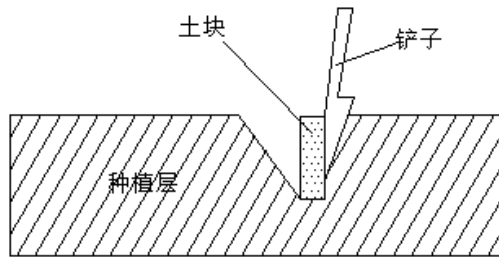
A.4 取样方法

A.4.1 在确定的土壤取样点上, 用小土钻(湿润、不含石砾且疏松的土壤)或用小土铲(干燥, 含石砾而坚硬的土壤)垂直向下切取一片上下厚度(至少 $2\text{cm}\sim 3\text{cm}$)相同的土块, 见图A.2。

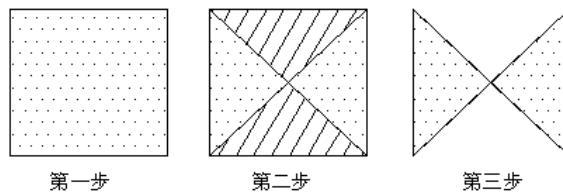
A.4.2 每个土壤取样点等量采集后土块均匀混合在一起, 然后根据图A.3所示的四分法去掉多余的土壤, 依此方法直至最后保留 1kg 左右的土壤混合样。

A.4.3 一个检测单元内一般取一个土壤混合样。

A.4.4 物理性质测定时用环刀取原状土, 表层土至少要做3次重复。



图A.2 土壤取样图



图A.3 四分法取样步骤图

A.5 取样深度

分层取样的应是土壤混合样，即不同取样点同一层次取的样品混合后作为该层次的土壤混合样；如果土壤30cm以下取样困难或差异不大，可以选择一个有代表性取样点的地下取样点作为该层的混合样。其中：

- a) 绿化植物种植前的绿地本底调查：种植草本植物或小灌木的取 0cm~30cm 一层；种高大乔灌木的取 0cm~30cm 和 30cm~60cm 二层；必要时根据需要取更深的层次；
- b) 已种植绿化植物的：可以根据检测的实际需要确定取样的深度或是否需要分层取样。通常：花坛、花境、草坪、保护地取 0cm~30cm 一层；中小乔木和灌木取 0cm~30cm 和 30cm~60cm 二层；高大乔灌木取 0cm~30cm、30cm~90 cm 二层或 0cm~30 cm、30cm~60 cm 和 60cm~90 cm 三层；必要时根据需要取更深的层次。

A.6 现场记录

A.6.1 对所取好的混合样应标明样品名称、土壤类型、取样地点、取样深度等标识。

A.6.2 对取样点种植植物等情况进行描述，有图纸的将取样点标识到图纸中，有条件进行GPS定位并做好记录。

A.7 取样时间

A.7.1 应避开暴雨后或炽热阳光，宜在土壤干湿度适宜时进行。

A.7.2 若作为新建、改建、扩建绿地的园林绿化工程验收，至少在种植前10天进行取样。

A.7.3 若作为园林绿地养护质量评价，应错开施肥季节。

附 录 B
(规范性附录)
石砾含量测定

B.1 仪器

B.1.1 实验筛：孔径为20 mm、50 mm的筛子，附筛子盖和底盘。

B.1.2 天平：感量0.01g。

B.2 分析步骤

称取风干土壤200g，精确到0.01g，放在规定孔径的筛子上，进行人工筛分，最后将留在筛孔上的样品进行称重（做三个重复）。

B.3 分析结果计算

不同粒径含量以质量百分数（%）表示，按公式（1）或公式（2）计算：

$$d_{>20\text{mm}} = (W_{>20\text{mm}} / W_{\text{总}}) \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{或 } d_{>50\text{mm}} = (W_{>50\text{mm}} / W_{\text{总}}) \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$d_{>20\text{mm}}$ ——表示土壤中粒径大于20 mm的质量百分数，单位为质量百分比（%）；

$d_{>50\text{mm}}$ ——表示土壤中粒径大于50 mm的质量百分数，单位为质量百分比（%）；

$W_{\text{总}}$ ——土壤的总质量，单位为克（g）；

$W_{>20\text{mm}}$ ——未通过20 mm筛孔的土壤质量，单位为克（g）；

$W_{>50\text{mm}}$ ——未通过50 mm筛孔的土壤质量，单位为克（g）。

所得结果保留二位小数。

B.4 允许差

B.4.1 取三个重复平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

B.4.2 平行测定结果的绝对差值不大于0.5%。

参 考 文 献

- [1] DB11/T 212 园林绿化工程施工及验收规范
 - [2] DBJ08-231-98 园林栽植土质量标准
 - [3] DBJ/T50-044-2005 园林栽植土壤质量标准
 - [4] DB440100/T 106-2006 园林种植土
 - [5] DB3702/T 088-2006 园林种植土质量要求
 - [6] DB440300/T 34-2008 园林绿化种植土质量
 - [7] AS 4419-2003 Soils for landscaping and garden use
 - [8] BS 3882-2007 Specification for topsoil and requirements for use
 - [9] ASTM D5268-2007 Standard Specification for Topsoil Used for Landscaping Purposes
 - [10] Huinink, J.T.M., Soil quality requirements for use in urban environments. Soil & Tillage Research, 1998(47): 157-162.
-