

上海市工程建设规范



DG/TJ 08-231-2013
J 12562-2014

园林绿化栽植土质量标准

Quality Standards of Landscape Gardening Soil

2013-12-01 发布

2014-02-01 实施

上海市城乡建设和交通委员会 发布

上海市工程建设规范

园林绿化栽植土质量标准

Quality Standards of Landscape Gardening Soil

DG/TJ 08-231-2013

J 12562-2014

主编单位:上海市园林科学研究所

批准部门:上海市城乡建设和交通委员会

施行日期:2014年2月1日

同济大学出版社

2014 上海

园林绿化栽植土质量标准

上海市园林科学研究所 主编

策划编辑 张平官

责任编辑 朱 勇

责任校对 徐春莲

封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 浦江求真印务有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/32

印 张 1

字 数 26000

版 次 2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

全国统一书号 155608·8

定 价 16.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

上海市城乡建设和交通委员会文件

沪建交[2013]1261号

上海市城乡建设和交通委员会 关于批准《园林绿化栽植土质量标准》 为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海市园林科学研究所主编的《园林绿化栽植土质量标准》，经市建设交通委科技委技术审查和我委审核，现批准为上海市工程建设规范，统一编号为 DG/TJ 08-231-2013，自 2014 年 2 月 1 日起实施。原《园林栽植土质量标准》DBJ 08-231-98 同时废止。

本规范由上海市城乡建设和交通委员会负责管理、上海市园林科学研究所负责解释。

上海市城乡建设和交通委员会

二〇一三年十二月一日

前 言

本标准依据上海市城乡建设和交通委员会沪建交[2011]第462号文的要求,由上海市园林科学研究所总结《园林栽植土质量标准》DBJ 08-231-98 实施以来的经验,深入研究,广泛征求各方意见的基础上修订而成。

随着上海城市生态绿化的不断发展,绿化新优植物品种不断丰富,公园、道路等公共绿化以及居住区、单位等群众绿化不断优化,尤其是形式多样的立体绿化技术不断普及,需要从技术上对栽植土质量提出新要求。除了基本的理化性状外,还要增加土壤养分、土壤安全等指标要求,丰富和完善其内涵,以便更加符合实际需要,促进和保障绿地植物的健康生长。

本标准主要内容包括:总则、术语、园林绿化栽植土质量、采样及检测方法、附录等。

各单位和人员在执行本标准中,注意资料积累、总结经验,并将意见和建议及有关资料及时反馈到上海市园林科学研究所(地址:龙吴路 899 号;邮编 200232),以供修订时参考。

主 编 单 位:上海市园林科学研究所

主要起草人:毕华松 张 琪 郝瑞军 蒯振桂 朱守芬

顾 芳 陈立民 沈烈英 陈国霞 熊 邦

主要审查人:姚乃华 吴淑杭 钱又宇 傅徽楠 陈 动

杨 意 张文娟

上海市建筑建材业市场管理总站

二〇一三年十月

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 园林绿化栽植土质量	4
3.1 一般规定	4
3.2 基本指标要求	4
3.3 营养指标要求	7
3.4 安全指标要求	8
4 采样及检测方法	9
附录 A pH 值测定 电位法	11
附录 B 石砾含量测定 筛分法	12
本标准用词说明	13
引用标准名录	14
条文说明	15

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and definitions	2
3	Quality standards of landscape gardening soil	4
3.1	General rules	4
3.2	Basic indexes	4
3.3	Nutrition indexes	7
3.4	Safety indexes	8
4	Sampling and detection methods	9
Appendix A	Determination of pH pomethod	11
Appendix B	Determination of gravel content in soil sieving method	12
	Explanation of wording in the standard	13
	List of quoted standards	14
	Explanation of provisions	15

1 总 则

1.0.1 为贯彻城市可持续发展理念和城市工程建设安全的要求,进一步提升园林绿化植物栽植和养护水平,充分发挥园林绿化植物的生态景观效果,确保绿化土壤质量适应绿化植物健康生长的需要,特编制本标准。

1.0.2 本标准适用于花坛栽植土、花境栽植土、树坛栽植土、草坪栽植土、保护地栽植土、立体绿化栽植土、容器栽植土等质量评价和检验,其他绿地栽植土在技术条件相同时也可执行。

1.0.3 园林绿化栽植土的质量评价、检验,除应遵守本标准外,还应遵守国家、行业及地方有关现行标准的规定。



2 术 语

2.0.1 土壤酸碱度 soil acidity and alkalinity

土壤的酸碱程度,用氢离子浓度的负对数表示,即 pH 值 $= -\log[H^+]$ 。

2.0.2 土壤溶液电导率 conductivity of soil solution

用于度量土壤中可溶性离子的总量,用 EC 值表示,单位为毫西门子每厘米($mS \cdot cm^{-1}$)。

2.0.3 土壤有机质 soil organic matter

土壤中来源于动物、植物残体、微生物体及其分解和合成的有机物质,用克每千克表示($g \cdot kg^{-1}$)。

2.0.4 土壤通气孔隙度 soil non-capillary

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

2.0.5 干密度 dry density

土壤在自然结构状态下,单位体积内的烘干土重,单位为兆克每立方米($Mg \cdot m^{-3}$)。

2.0.6 最大湿密度 maximum wet density

土壤在最大持水量状态下,单位体积内的湿土重,单位为兆克每立方米($Mg \cdot m^{-3}$)。

2.0.7 有效土层 effective soil horizon

能提供植物根系正常生长发育的土壤厚度,单位为厘米(cm)。

2.0.8 土壤质地 soil texture

对土壤中不同粗细的土粒(粘粒、粉沙粒、沙粒)组成比例综

合度量,称为土壤质地。

2.0.9 砂土 sand soil

物理性砂粒($>0.01\text{mm}$)含量占 80%~100%。特征为干时松散,捏不成团,湿时搓不成球,不成条。

2.0.10 黏土 clay soil

物理性黏粒($<0.01\text{mm}$)含量占 60%~100%。特征为干时硬块,不易弄碎;湿时粘手,可搓成细条弯曲无裂纹。

2.0.11 土壤消毒 soil disinfection

用药剂或蒸汽等方法杀灭土壤中的病、虫、草等有害生物,称为土壤消毒。

2.0.12 水解性氮 hydrolyzable nitrogen

亦称土壤碱解氮,包括无机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。

2.0.13 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。

2.0.14 速效钾 available potassium

易被作物吸收利用的钾,包括交换性钾和水溶性钾。

2.0.15 阳离子交换量 cation exchange capacity

每千克土壤或胶体,吸附或代换周围溶液中的阳离子的厘摩尔数。

2.0.16 石砾 gravel

有效粒径大于 2mm 的石粒。

3 园林绿化栽植土质量

3.1 一般规定

- 3.1.1 园林绿化栽植土必须具有满足绿化植物生长所需要的水、肥、气、热的能力。
- 3.1.2 园林绿化栽植土应疏松、无臭且无石块、玻璃及其他杂物。
- 3.1.3 盐碱土必须进行改良,含盐量应小于 $1\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。
- 3.1.4 黏土、砂土等改良后应满足栽植土质量要求。
- 3.1.5 栽植喜酸性植物的土壤,pH 值应控制在 5.0~6.5。
- 3.1.6 栽植土层下若遇到不透水废基等物,应按上海市标准《屋顶绿化技术规范》DB 31/T 493—2010 中 4.5 节有关规定作排水处理。
- 3.1.7 栽植土宜进行消毒,容器栽植土应消毒。
- 3.1.8 建筑垃圾和有害物质严禁混入园林绿化栽植土。

3.2 基本指标要求

- 3.2.1 花坛栽植土、花境栽植土的基本指标要求应符合表 3.2.1 的规定。

表 3.2.1 花坛栽植土、花境栽植土的基本指标

项目	pH 值	EC 值 (mS· cm ⁻¹)	有机质 (g· kg ⁻¹)	干密度 (Mg· m ⁻³)	通气 孔隙 度(%)	有效 土层 (cm)	石砾 含量 (%)	
花坛	6.0~ 7.0	0.50~ 1.50	≥30	≤1.00	≥15	≥30	≥10mm	≤5
花境	6.5~ 7.5	0.35~ 1.20	≥25	≤1.25	≥10	≥50	≥30mm	≤5

3.2.2 树坛栽植土的基本指标要求应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 树坛栽植土的基本指标

项目	pH 值	EC 值 (mS· cm ⁻¹)	有机质 (g· kg ⁻¹)	干密度 (Mg· m ⁻³)	通气孔 隙度 (%)	有效 土层 (cm)	石砾 含量 (%)	
乔木	6.0~ 7.8	0.35~ 1.20	≥20	≤1.30	≥8	≥100	≥30mm	≤10
灌木	6.0~ 7.5	0.50~ 1.20	≥25	≤1.25	≥10	≥80	≥30mm	
行道树	6.0~ 7.8	0.50~ 1.20	≥30	≤1.30	≥8	长·宽 ·深 ≥150· 150· 150	≥30mm	

3.2.3 草坪栽植土的基本指标要求应符合表 3.2.3 的规定。

表 3.2.3 草坪栽植土的基本指标

项目	pH 值	EC 值 (mS· cm ⁻¹)	有机质 (g· kg ⁻¹)	干密度 (Mg· m ⁻³)	通气 孔隙度 (%)	有效 土层 (cm)	备注
观赏草坪	6.5~ 7.5	0.35~ 0.75	≥20	≤1.30	≥8	≥25	籽播时土 块应小于 20mm 且 不允许 有石砾
运动草坪	6.5~ 7.5	0.50~ 1.50	≥30	≤1.30	≥10	≥25	

3.2.4 容器栽植土的基本指标要求应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 容器栽植土的基本指标

项目	pH 值	EC 值 (mS· cm ⁻¹)	有机质 (g· kg ⁻¹)	干密度 (Mg· m ⁻³)	通气 孔隙度 (%)	石砾 含量 (%)
通用	6.5~7.5	0.50~2.00	≥50	≤1.00	≥15	0
喜酸性	5.0~6.5	0.35~1.50	≥50	≤1.00	≥15	0

3.2.5 保护地栽植土的基本指标应符合表 3.2.5 的规定。

表 3.2.5 保护地栽植土的基本指标

项目	pH 值	EC 值 (mS· cm ⁻¹)	有机质 (g· kg ⁻¹)	干密度 (Mg· m ⁻³)	通气 孔隙度 (%)	有效 土层 (cm)	石砾 含量 (%)
通用	6.5~ 7.5	0.50~ 1.50	≥25	≤1.20	≥10	≥30	0

3.2.6 立体绿化栽植土的基本指标应符合表 3.2.6 的规定。

表 3.2.6 立体绿化栽植土的基本指标

项目	pH 值	EC 值 (mS· cm ⁻¹)	有机质 (g· kg ⁻¹)	干密度 (Mg· m ⁻³)	最大湿 密度 (Mg· m ⁻³)	通气孔 隙度 (%)	有效 土层 (cm)	石砾 含量 (%)
乔木	6.5~ 7.8	0.35~ 1.50	≥35	≤0.6	≤1.0	≥10	≥80	0
灌木、 藤本	6.5~ 7.5	0.35~ 1.35	≥30	≤0.5	≤0.80	≥10	≥45	
花卉、草 坪、地被	6.5~ 7.8	0.35~ 1.20	≥25	≤0.5	≤0.80	≥10	≥15	

3.3 营养指标要求

3.3.1 园林绿化栽植土营养指标应按表 3.3.1 执行。

表 3.3.1 园林绿化栽植土营养指标

项目	水解性氮 (mg· kg ⁻¹)	有效磷 (mg· kg ⁻¹)	速效钾 (mg· kg ⁻¹)	阳离子 交换量 (cmol(+) · kg ⁻¹)
一级	50~200	10~50	100~250	≥15
二级	40~150	8~40	60~220	≥10

3.3.2 花坛栽植土、花境栽植土、树坛栽植土、运动型草坪栽植土、容器栽植土、保护地栽植土、立体绿化栽植土营养应控制在表 3.3.1 中一级范围内。

3.3.3 一般草坪栽植土营养指标应控制在表 3.3.1 中二级范围内。

3.4 安全指标要求

3.4.1 重金属指标应符合下列规定：

1 花坛栽植土、花境栽植土、草坪栽植土、容器栽培栽植土、保护地栽植土重金属指标应控制在表 3.4.1 中一级范围内。

2 树坛栽植土、立体绿化栽植土重金属指标应控制在表 3.4.1 中二级范围内。

表 3.4.1 园林绿化栽植土重金属含量指标

项目	pH 值	总镉≤	总汞≤	总铅≤	总铬≤	总砷≤	总镍≤	总锌≤	总铜≤
		(mg · kg ⁻¹)							
一级	<6.5	0.4	0.4	200	150	35	50	250	150
	≥6.5	0.6	1.0	300	200	60	80	300	200
二级	<6.5	0.8	1.2	350	200	40	100	400	300
	≥6.5	1.0	1.5	450	250	75	150	450	350

3.4.2 园林绿化栽植土的种子发芽指数应大于 80%。

4 采样及检测方法

4.0.1 采样方法:

1 样点选择应根据规划和栽植土的面积,选择代表性的样点。

2 采样方法应采用“S”形方法采样。将所采土样进行多点混合,然后用四分法,对角线分取,每个混合土样宜为 1kg。

3 采样深度花坛、花境、草坪、保护地采 0~30cm;乔、灌木采 0~30cm、30~60cm、两层;必要时,可根据需要采集更深的层次。

4.0.2 采样点密度应按下列规定:

1 花坛、花境和保护地以 50~100m²取 5~10 个土样为一个混合样品。

2 树坛、草坪以 100~1000m²取 5~10 个土样为一个混合样品。

4.0.3 采样步骤:

1 准备标签两张,标签上内容包括地点、日期、深度、类别、采样人等。一张贴在袋外,另一张放入采样袋内。

2 除去表面浮土,垂直向下按要求分层取样。

3 环刀取样:按本标准 4.0.4 条规定处理。

4.0.4 园林绿化栽植土检测分析方法应按表 4.0.4 执行。

表 4.0.4

检测分析方法

序号	项 目	分 析 方 法	方 法 来 源
1	pH 值	电位法(水土体积比 2:1)	见附录 A
2	EC 值	电导法(水土质量比 5:1)	LY/T 1251
3	有机质	重铬酸钾氧化-外加热法	LY/T 1237
4	密度	环刀法	LY/T 1215
5	通气孔隙度	环刀法	LY/T 1215
6	有效土层	米尺测定(读数精确到 1.0 cm)	—
7	石砾含量	筛分法	见附录 B
8	水解性氮	碱解-扩散法	LY/T 1229
9	有效磷	钼锑抗比色法	LY/T 1233
10	速效钾	火焰光度法	LY/T 1236
11	阳离子交换量	乙酸铵交换法(酸性和中性土壤) 氯化铵-乙酸铵交换法(酸性和中性土壤)	LY/T 1243
12	总镉	KI-MIBK 萃取原子吸收分光光度法	GB/T 17140
13	总汞	冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136
14	总铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141
15	总铬	KI-MIBK 萃取原子吸收分光光度法	GB/T 17140
		火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17137
16	总砷	原子荧光法	GB/T 22105.2
17	总镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139
18	总锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138
19	总铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138
20	种子发芽指数	生物毒性法	CJ/T 340

附录 A pH 值测定 电位法

A.0.1 土壤溶液酸碱度测定应采用电位法

- 1 取一只标有刻度的 100ml 三角瓶,加 50ml 无二氧化碳蒸馏水。
- 2 将已去杂质且充分拌匀的新鲜土样慢慢加入三角瓶到水面上升至 75ml 止,此时水土比为 2 : 1,振荡 3min 静置 30min。
- 3 用 pH29 型或类似型号的酸度计测定。

附录 B 石砾含量测定 筛分法

B.0.1 仪器

- 1 实验筛:孔径为 10mm、30mm 的筛子,附筛子盖和底盘。
- 2 天平:感量 0.01g。

B.0.2 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.0.3 分析结果计算

不同粒径含量以质量分数(%)表示,按式(B.0.3-1)或式(B.0.3-2)计算:

$$d_{>10\text{mm}} = (W_{>10\text{mm}} / W_{\text{总}}) \times 100\% \quad (\text{B.0.3-1})$$

$$d_{>30\text{mm}} = (W_{>30\text{mm}} / W_{\text{总}}) \times 100\% \quad (\text{B.0.3-2})$$

式中 $d_{>10\text{mm}}$ ——土壤中粒径大于 10mm 的质量分数, %;

$d_{>30\text{mm}}$ ——土壤中粒径大于 30mm 的质量分数, %;

$W_{>10\text{mm}}$ ——未通过 10mm 筛孔的土壤质量, g;

$W_{>30\text{mm}}$ ——未通过 30mm 筛孔的土壤质量, g;

$W_{\text{总}}$ ——土壤的总质量, g。

所得结果保留两位小数。

B.0.4 允许差

- 1 取三个重复平行测定结果的算术平均值作为测定结果。
- 2 平行测定结果的绝对差值不大于 0.5%。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样不可的:

正面词采用“必须”;

反面词采用“严禁”。

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”;

反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”;

反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他关标准、规范执行的写法为“应按……执行”或“应符合……要求(或规定)”。

引用标准名录

- 1 《屋顶绿化技术规范》DB 31/T 493—2010
- 2 《森林土壤水溶性盐分分析》LY/T 1251—1999
- 3 《森林土壤有机质的测定及碳氮比的计算》LY/T 1237—1999
- 4 《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215—1999
- 5 《森林土壤水解性氮的测定》LY/T 1229—1999
- 6 《森林土壤有效磷的测定》LY/T 1233—1999
- 7 《森林土壤速效钾的测定》LY/T 1236—1999
- 8 《森林土壤阳离子交换量的测定》LY/T 1243—1999
- 9 《土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17140—1997
- 10 《土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》GB/T 17136—1997
- 11 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141—1997
- 12 《土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17137—1997
- 13 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》GB/T 22105.2—2008
- 14 《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139—1997
- 15 《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138—1997
- 16 《绿化种植土壤》CJ/T 340—2011

上海市工程建设规范

园林绿化栽植土质量标准

DGJ 08-231-2013

条文说明

2014 上海

目 次

1	总 则	19
2	术 语	20
3	园林绿化栽植土质量	21
3.1	一般规定	21
3.2	基本指标要求	21
3.3	营养指标要求	22
3.4	安全指标要求	22
4	采样及检测方法	23



Contents

1	General provisions	19
2	Terms and definitions	20
3	Quality standards of landscape gardening soil	21
3.1	General rules	21
3.2	Basic indexes	21
3.3	Nutrition indexes	22
3.4	Safety indexes	22
4	Sampling and detection methods	23

1 总 则

1.0.1 本条规定了制定本标准的目的、意义。

1.0.2 本条规定了本标准的适用范围,细化了适用对象。

1 花坛土:适宜绿地中栽植一、二年生草花或球根、宿根花卉的土壤;

2 花境土:适宜栽植宿根花卉及花灌木的土壤;

3 树坛土:适宜栽植乔、灌木的土壤;

4 草坪土:适宜绿地中栽植矮生草木植物的土壤;

5 容器栽植土:适宜花卉、树木在容器内生长的土壤;

6 保护地栽植土:指玻璃室和塑料薄膜覆盖的土壤;不受雨水淋溶易积聚盐分;

7 立体绿化栽植土:适宜屋顶或其他建筑构筑物上栽植乔木、花卉、草坪及木本植物的土壤。

2 术 语

2.0.5~2.0.6 规定了土壤干密度、最大湿密度的最新定义。

3 园林绿化栽植土质量

3.1 一般规定

3.1.1 规定了园林绿化栽植土的总体要求。

3.1.3 滨海盐碱土占上海土地总面积的 1/6, 不进行改良将引起园林绿化植物的大量死亡, 该条规定了盐碱土改良后含盐量需达到的最低指标。

3.1.5 规定了喜酸性植物的适生 pH 值范围, 修订时去掉了对石灰反应的要求, pH 值在 5.0~6.5 的土壤不会有石灰反应。

3.1.8 根据城市绿化栽植土的现状, 提出严禁将建筑垃圾和有害物质混入的要求。

3.2 基本指标要求

3.2.1~3.2.6 规定了花坛栽植土、花境栽植土、树坛栽植土、草坪栽植土、容器栽植土、保护地栽植土、立体绿化栽植土基本指标要求。修编时增加了外观及嗅觉, 该指标能提高施工时对土壤判别的直观能力。修编时去掉了对石灰反应的要求, 该指标不是影响植物生长的主要因子。规定了花坛栽植土、花境栽植土基本指标要求, 修编时不再进行分级, 1998 年的绿地分级评价已不适用。屋顶绿化概念在修编本标准时已归入立体绿化的范畴, 提出了立体绿化栽植土的基本指标, 以适应新的立体绿化建设需求。

3.3 营养指标要求

3.3.1~3.3.2 规定了花坛栽植土、花境栽植土、树坛栽植土、草坪栽植土、容器栽植土、保护地栽植土、立体绿化栽植土其他指标要求。该部分为修编过程中增加的内容,这些指标主要考虑了土壤的养分水平(水解性氮、有效磷、速效钾)和缓冲性能(阳离子交换量)。

3.4 安全指标要求

3.4.1~3.4.2 规定了花坛栽植土、花境栽植土、树坛栽植土、草坪栽植土、容器栽植土、保护地栽植土、立体绿化栽植土安全指标要求。该部分为修编过程中增加的内容,这些指标主要考虑了土壤的重金属污染指标(8种常见重金属)、生物毒性指标(种子发芽指数)。

4 采样及检测方法

4.0.1~4.0.4 为保证土壤采样的代表性,规定了采样方法、采样点密度、采样步骤、检测分析方法等规范性要求。

全国统一书号：155608·8

定价 16.00 元