

ICS 65.020.20  
CCS B 05

# DB 4401

广 州 市 地 方 标 准

DB 4401/T 169—2022  
代替 DBJ440100/T 112-2007

## 人行天桥、立交桥绿化种植养护技术规范

Specification for greening maintenance of pedestrian overpasses and  
flyovers

2022-08-04 发布

2022-09-01 实施

广州市市场监督管理局 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 栽植前准备 .....	2
5 栽植 .....	4
6 养护管理 .....	5
7 安全防护措施 .....	7
8 工程验收 .....	7
9 档案资料 .....	8
附录 A（资料性） 适宜人行天桥、立交桥绿化的簕杜鹃品种 .....	9



## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DBJ440100/T 112-2007《人行天桥、立交桥绿化种植养护技术规范》，与DBJ440100/T 112-2007相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了本文件名称的英文译名（见封面）；
- b) 更改了本文件的提出、归口、起草单位和主要起草人（见前言）；
- c) 更改了“范围”的内容和表述形式（见第1章，2007版的第1章）；
- d) 更改了规范性引用文件引导语和文件清单（见第2章，2007版的第2章）；
- e) 更改了术语“种植槽”的定义（见3.1，2007版的3.1）；
- f) 增加了术语“种植槽”“寒潮”的英文表述（见3.1、3.2，2007版的3.1、3.4）；
- g) 增加了术语“土壤改良剂”“强修剪”（见3.3、3.4）；
- h) 删除了术语“根外追肥”“修剪”“化学防治”“图纸会审”“技术交底”（见2007版的3.2、3.3、3.5、3.6、3.7）；
- i) 增加了栽植前“图纸会审”“技术交底”的规定（见4.2、4.3）；
- j) 删除了栽植前“资料的整理和准备”的规定（见2007版的4.2）；
- k) 更改了给水系统的给水方式，给水管和灌水器的材质、规格和安装要求（见4.5.1、4.5.2、4.5.3、4.5.4、4.5.5、4.5.6，2007版的4.4.1、4.4.2、4.4.3、4.4.4、4.4.5、4.4.6）；
- l) 更改了排水管安装要求（见4.6.2、4.6.3，2007版的4.5.2、4.5.3）；
- m) 更改了“种植土”质量要求（见4.7，2007版的4.6）；
- n) 更改了“苗木”的要求（见4.8.1、4.8.2，2007版的4.7.1、4.7.2）；
- o) 删除了“栽植时间”要求（见2007版的5.2）；
- p) 更改了“栽植密度”表述形式（见5.3，2007版的5.4）；
- q) 删除了“植株固定”要求（见2007版的5.7）；
- r) 更改了水分管理的技术要求（见6.1.3、6.1.4、6.1.5、6.1.8，2007版的6.1.3、6.1.4、6.1.5、6.1.8）；
- s) 更改了液肥浓度和施干肥的技术要求（见6.2.3、6.2.4，2007版的6.2.3、6.2.4）；
- t) 增加了植物修剪高度和强修剪的要求（见6.4.7，6.4.8）；
- u) 更改了花期调控药剂的表述；（见6.5.1，2007版的6.5.1）；
- v) 更改了病虫害防治原则的表述（见6.9.1，2007版的6.9.1）；
- w) 增加了“设施维护”的要求（见6.11）；
- x) 更改了图纸设计、安全管理制度、安全排查的要求，增加了详细的规定（见7.1、7.2、7.9，2007版的7.1、7.2、7.9）；
- y) 更改了“工程竣工验收”外侧植株下垂长度要求（见8.2，2007版的8.2）；
- z) 更改了附录A（见附录A，2007版的附录A）。

本文件由广州市林业和园林局提出并归口。

本文件起草单位：广州市林业和园林科学研究院。

本文件主要起草人：刘悦明、阮琳、傅小霞、余铭杰、何俊勇、卢龙英、吴俭峰、郭沛楷、乐龙胜、周先武。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2007年首次发布为DB440100/T 112-2007；
- 本次为第一次修订。

# 人行天桥、立交桥绿化种植养护技术规范

## 1 范围

本文件规定了人行天桥、立交桥桥梁两侧绿化的材料、设计、施工、验收、养护管理、设施维护、安全防护、档案管理的要求。

本文件适用于人行天桥、立交桥桥梁两侧绿化。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3838 地表水环境质量标准  
 GB/T 10002.1 给水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材  
 GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范  
 CJJ 82 园林绿化工程施工及验收规范  
 JGJ 33 建筑机械使用安全技术规程  
 JGJ 59 建筑施工安全检查标准  
 JGJ 80 建筑施工高处作业安全技术规范  
 DB4401/T 36 园林种植土  
 DB4401/T 37 园林绿化植物材料  
 城市道路管理条例（2019年3月24日国务院颁布）  
 农药安全使用规定（1982年6月5日农牧渔业部和卫生部颁布）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**种植槽 planter**

用钢结构和环保花盆构成或建筑材料制造的，用于盛容栽植土的各种规格和形式的构筑物。

### 3.2

**寒潮 cold wave**

国家气象局规定当冷空气入侵后使大范围地面气温在24小时内下降10℃以上，同时最低气温降至5℃以下者。

### 3.3

**土壤改良剂 soil amendment**

用于改善土壤性质的物料。

### 3.4

#### 强修剪 heavy pruning

剪去长势衰弱植株树冠的2/3，保留3个~4个主分枝，株高30cm~40cm，促使植物萌发新枝，更新复壮。

## 4 栽植前准备

### 4.1 现场踏勘

内容包括：

- a) 现场地形、周边建筑物及构筑物情况；
- b) 工程用地、交通运输、车流量及排水条件；
- c) 施工供水、供电条件；
- d) 影响现场光照、通风等气候状况的因素；
- e) 与工程有关的其它情况和资料。

### 4.2 图纸会审

工程开工前，建设单位应向施工单位提供人行天桥、立交桥的结构图纸及绿化设计图纸，组织设计单位和施工单位对施工图纸进行审查，领会设计意图，熟悉图纸内容，明确技术要求，及早发现并消除图纸中的错误，以正确无误地进行施工。

### 4.3 技术交底

开工前，施工单位工程技术负责人应向执行者交代施工技术问题，使参加施工的人员掌握工程及技术要求，科学组织施工，按合理工序、工艺进行作业。

### 4.4 施工组织设计

4.4.1 施工组织设计的内容，主要包括工程概况，施工部署，施工方法，材料、主要机械设备的供应，保证施工质量、安全、工期、降低成本和提高经济效益的技术组织措施，施工计划，施工总平面图，以及周围环境的保护措施等。

4.4.2 对主要施工方法应分别编制施工设计，应特别注意施工现场的交通组织设计。

### 4.5 给水系统

4.5.1 给水系统应在绿化施工开始前完成。

4.5.2 人行天桥、立交桥绿化的灌溉宜采用滴灌方法。每座桥视其规模安装一到多套配有压力补偿的滴箭、电磁阀及时间控制器的自动滴灌系统。电磁阀、时间控制器应安装在具有良好防盗功能的控制箱内。

4.5.3 给水管应符合 GB/T 10002.1 要求，应铺设在隐蔽处，每 2m 设一个管码。在桥梁伸缩缝处应设一个伸缩管。

4.5.4 给水要遵从水往低处流的规律，在人行天桥引桥段、立交桥每 2m 高差安装一个调节水压的开关，或在较低段铺设管径较小的给水管。

4.5.5 安装灌水器前，应通水冲洗管道。根据水压大小设定独立灌溉区，宜每 100m~300m 设一区。



PVC 给水管技术参数见表 1。

表 1 PVC 给水管技术参数

公称外径 mm	每条有效长度 m	厚度 mm	最大工作压力 Pa
50	4.0	2.4	10.0
63	4.0	3.0	10.0
40	4.0	2.0	10.0
32	4.0	2.4	16.0
25	4.0	1.0	16.0
20	4.0	2.0	20.0

4.5.6 根据种植槽不同尺寸安装相应数量的滴箭，滴箭相隔 20cm 均匀分布。技术参数见表 2。

表 2 滴灌系统技术参数

支管直径 mm	工作压力 Pa	毛管直径 mm	流量 L/h
4~6	0.1~0.3	3~5	6~8

#### 4.6 排水系统

- 4.6.1 排水工程的验收应按照设计要求并符合 GB 50268 的规定。
- 4.6.2 排水管应铺设在隐蔽处，在桥梁伸缩缝处应设伸缩管。
- 4.6.3 使用单体种植槽的人行天桥和立交桥，种植槽与排水管之间应采用管道连接。
- 4.6.4 排水口应连接到市政排水系统，主排水管管径应能够满足排水要求。

#### 4.7 种植土

种植土理化指标除应符合表 3 要求，其它指标应符合 DB 4401/T 36 园林种植土质量要求。

表 3 种植土理化性质

理化指标	要求
pH 值	5.5~7.5
容重 $g/cm^3$	0.65~1.0
通气度	$\geq 15\%$
粒径 $\geq 2cm$	$\leq 5\%$
EC 值 $mS/cm$	0.16~0.8(水土比 5:1)
有机质含量 $g/kg$	$\geq 33$
全氮 $g/kg$	$\geq 1.02$
全磷 $g/kg$	$\geq 1.4$
全钾 $g/kg$	$\geq 14.83$
水解性氮 $mg/kg$	$\geq 90$
有效磷 $mg/kg$	$\geq 30$
速效钾 $mg/kg$	$\geq 150$

## 4.8 苗木

4.8.1 苗木应抗性强、有下垂效果、分枝密集、花色鲜艳、花期长。宜选用的植物品种见附录 A。光照不足桥段宜种植灰莉 *Fagraea ceilanica*、红背桂 *Excoecaria cochinchinensis* 等耐阴植物。

4.8.2 苗木应为容器苗，符合 DB4401/T 37 规定和工程设计要求，根系发达、生长茁壮、无检疫性病虫害。容器苗的主要根系应在容器内。

4.8.3 苗木出圃前应喷施杀菌剂和杀虫剂一次，追施 0.15% 的复合肥（N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O 为 15-15-15）水溶液一次。

## 5 栽植

### 5.1 按图施工

栽植工作应严格按设计图纸施工。

### 5.2 栽植方法

5.2.1 栽植前应将种植槽内的余泥垃圾清理干净。

5.2.2 填入陶粒排水层（陶粒直径 1cm ~ 1.5cm），排水层与栽植基质高度比例为 1:8 ~ 1:9。

5.2.3 在陶粒上铺设可透水的土工布过滤层，土工布要求完全覆盖陶粒层，比陶粒层四周宽 5cm。

5.2.4 根据种植槽高度和植株土球高度加入适量基质垫层，栽植苗木并填基质至离盆面 5cm 位置。栽植时宜覆土至植株根茎基部，土球根际周围应压实。种植在人行天桥外侧的植株应稍向外倾，种植在人行天桥内侧的植株应直立栽植。立交桥绿化种植应考虑护栏两侧的下垂效果，植株直立栽植。栽种后应固定植株。

### 5.3 栽植密度

根据不同的种植槽规格，栽植相应数量和规格的簕杜鹃苗木。栽植密度见表 4。

表 4 栽植密度

类型	规格（长×宽×高）	栽植密度
连体种植槽	任意长度×0.60m×0.60m	栽植两行，每1m外侧栽植0.8m×1.0m苗木两株，内侧栽植0.6m×0.6m苗木两株
单体种植槽	1.5m×0.55m×0.50m	栽植两行，外侧栽植0.8m×1.0m苗木三株，内侧栽植0.6m×0.6m苗木三株
	1.0m×0.38m×0.35m	栽植0.6m×0.6m苗木三株
	0.6m×0.35m×0.30m	栽植0.6m×0.6m苗木两株

### 5.4 淋定根水

苗木栽植后应随即浇水，次日再浇水一次，两次均应浇透。

### 5.5 栽植效果

栽植后外侧应有下垂效果，整体美观。

## 5.6 修剪

栽植后应适当修剪，使苗木的初始冠型既能体现初期效果，又有利于将来形成优美冠形。立交桥绿化的内侧应剪除影响行车及行人的枝条。

## 5.7 清理现场

栽植施工完成后，应立即清理施工现场，恢复道路及施工现场整洁。

## 6 养护管理

### 6.1 水分管理

6.1.1 利用已安装的灌溉系统，根据植物种类、气候和实地环境等情况设定程序，自动控制供水。应配备充足的灌溉系统配件，及时更换老化的管件。经常检查灌溉系统，滴头堵塞应及时疏通或更换，缺失的应及时补装。

6.1.2 灌溉用水应符合 GB 3838 水质标准。

6.1.3 非花期调控期，灌溉水量适宜，保持土壤湿润，植物无过度萎蔫，无干枯。同时，避免过多的水流到天桥下影响行车和行人。

6.1.4 灌溉应相对均匀，不应出现明显的局部干旱或积水现象。

6.1.5 5月~10月宜早、晚灌溉，11月至翌年4月宜中午灌溉。

6.1.6 对移植过程中根系受到损伤的植株，水分管理应更精细，可适当进行叶面喷雾。

6.1.7 养护部门应制定应急预案，在供水系统故障时启用。

6.1.8 每周检查种植槽与排水系统1次~2次，避免植株浸水。暴雨后及时排除积水。

### 6.2 施肥

6.2.1 施肥以液肥为主，干肥为辅，无机肥为主，有机肥兼用。宜经常分析栽植基质的理化状况，结合植株的生长需求制定详细的施肥计划。

6.2.2 施肥量应根据苗木种类、苗龄、生长期和肥源以及栽植基质理化状况，植株的营养状况确定。

6.2.3 施肥方式宜以液肥为主，施肥频率5d~7d一次，浓度为0.25%~0.35%。营养生长期宜选择含氮量高的复合肥，可选用N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O为25-15-15的肥料；促花及开花季节，宜选择含磷钾量高的复合肥，可选用N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O为15-20-25的肥料。冬季到来前适当增施钾肥。

6.2.4 施肥使用干肥时，均匀撒施在种植土表面，施肥后淋水使干肥溶解。

6.2.5 合理应用微量元素和根外施肥技术。根外施肥宜在早上10点之前或傍晚进行，浓度不超0.3%。

6.2.6 施肥宜在晴天，除根外施肥，肥料不应触及植株叶片。施肥后应及时洒水清洗叶面。

### 6.3 基质管理

每年分别在3月份和10月份对栽植基质进行松土，并施用可增加有机质含量和改善透气性的土壤改良剂。

### 6.4 养护修剪

6.4.1 修剪应遵循“先上后下，先内后外，去弱留强，去老留新”的原则。

6.4.2 苗木应通过修剪调整株形，调节苗木通风透光和肥水分配，促进分枝和花芽形成。

6.4.3 应运用压枝、绑扎等方法引导植物枝条往适宜的方向生长，使植物均匀覆盖天桥护栏，枝条自然下垂。

6.4.4 休眠期修剪以整形为主，可稍重剪；生长期修剪以调整株形为主，宜轻剪。

6.4.5 修剪时，切口应靠节，剪口应在剪口芽的反侧呈 45° 倾斜；剪口应平整，较大的切口应涂抹园林用防腐剂。

6.4.6 对于人行天桥、立交桥外侧影响行车和行人安全或影响交通标识的下垂枝条，应及时修剪，确无法在桥上进行人工修剪的，宜使用高修车操作。

6.4.7 立交桥种植一年以上的植物，株高应控制 40cm~70cm，防撞墙内侧树冠边沿枝条离种植槽侧面 10cm~30cm。人行天桥外挂种植槽植物高度不超栏杆高度，下垂枝不超桥体厚度。

6.4.8 上桥种植时间超过 5 年的簕杜鹃苗木宜强修剪复壮。

## 6.5 花期调控

6.5.1 花期调控应根据不同植物品种综合运用水分管理、修剪、施肥、喷施植物生长调节剂等多种方法。

6.5.2 当植株营养生长充分时，宜开展促进开花的工作。

6.5.3 苗木开花期间应保持充足的水肥供应。

6.5.4 整个花期施肥宜以磷钾肥为主，宜用液肥。

## 6.6 补植苗木

6.6.1 经栽植成活一年以上的植株，其保存率应达到 95% 以上。

6.6.2 对各种原因引起死亡、残缺的植株，养护单位应及时补植和更换。

6.6.3 补植后应及时浇透水并于生长稳定后进行施肥。

6.6.4 补植的苗木，应选用原来的品种，规格也应相近似，若改变品种或规格则应与原来的景观相协调。

## 6.7 防寒措施

6.7.1 对于抗寒性较差的植物种类，应在每次寒潮来临前喷施一到两次抗寒剂。

6.7.2 10 月底采取根外追肥的形式喷施 0.1% 的磷酸二氢钾水溶液，每周一次，连续喷施四次。

6.7.3 11 月追肥应增加钾肥的比例。

## 6.8 除草与保洁

6.8.1 种植槽的杂草应及时清除。

6.8.2 除草应选在晴朗或初晴天气，土壤不过分潮湿时进行。

6.8.3 种植槽内应保持清洁，无垃圾、杂物。

6.8.4 连续半月没有降雨，应冲洒植物叶片，洗去积尘。

## 6.9 防治病虫害、鼠害

6.9.1 及时做好病虫害的防治工作，贯彻“预防为主、科学防控、依法治理、促进健康”的原则，化学防治为主，物理防治、生物防治为辅。

6.9.2 应做好病虫害的预测预报工作，制订长期和短期的防治计划，适时开展防治。

6.9.3 应对为害既普遍又严重的病害加强防治。主要病害有炭疽病、白粉病、灰霉病等。

6.9.4 根据不同季节病害流行规律，每月喷施一到两次杀菌剂预防病害的发生。

6.9.5 经常检查病虫害的发生情况，发现病虫害应鉴定并喷施相应的药剂，一般连续喷药三次，5d~7d一次，遇雨应补喷。

6.9.6 化学农药的使用应符合《农药安全使用规定》的要求。

6.9.7 应采取综合治理的对策控制鼠害。及时清理鼠类隐蔽的场所，清除种植槽中可供鼠类食用的物体，减少种植槽对鼠类种群的容纳量。对零星的害鼠，宜采用物理方法进行捕杀。当害鼠种群密度较高时，宜采用对人畜安全的化学杀鼠剂杀灭。

## 6.10 绿化巡查

应建立定期巡查制度，相关技术及现场养护负责人，每周应至少巡查天桥一次。养护人员每天巡查一次。

## 6.11 设施维护

6.11.1 应及时对种植槽、供水系统、排水系统、外装饰板、钢结构支架及与支架结构连接的固定用构件进行锈蚀处理、紧固、修复、更换、清洗等。

6.11.2 钢结构使用年限超 10 年、环保种植槽使用年限超 8 年的，出现开裂、破损、较严重锈蚀，应进行更换。未到使用年限，出现漏水，应进行补漏。

6.11.3 每年 1 次~3 次检查钢结构支架连接节点、各杆件、焊缝、固定螺栓、铆钉，对承载力或刚度低于限值、结构不良的钢结构支架应进行维修、更换或加固。

6.11.4 排水系统堵塞，应及时清理疏通。无法疏通的，应对堵塞管道进行更换。排水管与种植槽排水孔接口及排水管各节点接口松脱、错位、漏水，应对接口进行封闭，无法封闭的应进行更换。排水管网出现破损、脱落或管码残缺、脱落，应对残缺构件进行更换。

6.11.5 外装饰板出现松脱，应及时固定。残缺的外装饰板应及时更换，更换后新旧外装饰板应保持外观一致。每年至少清洗三次。

## 7 安全防护措施

7.1 图纸设计应充分考虑桥梁绿化荷载，并由具有相关资质第三方进行检测达到要求方可进行桥梁绿化，施工时应充分考虑安全操作和安全防护的需要。

7.2 施工和养护单位应建立健全安全责任制度、安全生产规章制度、安全考核制度、资金保障制度、安全排查制度、安全应急预案。

7.3 参与施工和养护的人员应接受岗前安全知识教育。

7.4 项目经理应每月至少组织全体施工和养护人员开展安全教育一次。

7.5 在城市道路作业时，应遵守《城市道路管理条例》，应设置反光警示牌，作业人员应穿反光衣。

7.6 机械的使用应遵守 JGJ 33 的要求。

7.7 在天桥上作业应遵守 JGJ 80 的要求。

7.8 按 JGJ 59 的要求经常检查施工养护工作。

7.9 每年宜进行一次全面安全排查。台风来临前，应全面排查，凡有安全隐患的应加固或拆除。

## 8 工程验收

## 8.1 工程中间验收

8.1.1 种植土质量应符合 4.7 要求。

8.1.2 苗木质量应符合 4.8 的要求。

## 8.2 工程竣工验收

工程的竣工验收除遵守CJJ 82的要求外，苗木的成活率应达到95%以上，外侧植株下垂长度不宜少于0.6m。

## 9 档案资料

9.1 栽植工程所有文件，包括设计、施工、验收的各项记录应整理存档。

9.2 档案内容应包括：

- a) 设计图纸；
- b) 种植槽建设资料；
- c) 给排水施工资料；
- d) 绿化的植物种类、病虫害状况、生长状况评价、养护技术方案；
- e) 应用新技术、新工艺和新成果的单项技术资料及效果评价；
- f) 各类统计报表和调查总结报告；
- g) 施工日志和养护记录。

9.3 技术档案应每年分类整理，装订成册，编好目录，分类归档，并按要求报送有关部门。

## 附录 A

(资料性)

## 适宜人行天桥、立交桥绿化的簕杜鹃品种

适宜人行天桥、立交桥绿化的簕杜鹃品种见表A.1。

表 A.1 适宜人行天桥、立交桥绿化的簕杜鹃品种

序号	中文名称	拉丁文名称	花色
1	‘小叶紫’	<i>Bougainvillea glabra</i> ‘Sao Paulo’	紫色
2	‘水红’	<i>Bougainvillea</i> × <i>buttiana</i> ‘Miss Manila’	红色
3	‘大叶紫’	<i>Bougainvillea glabra</i> ‘Elizabeth Angus’	紫色
4	‘大红’	<i>Bougainvillea</i> × <i>buttiana</i> ‘San Diego Red’	红色
5	‘樱花’	<i>Bougainvillea peruviana</i> ‘Imperial Delight’	粉色、白色
6	‘加州黄金’	<i>Bougainvillea</i> × <i>buttiana</i> ‘California Gold’	黄色
7	‘橙红’	<i>Bougainvillea</i> × <i>buttiana</i> ‘Afterglow’	橙色
8	‘金心双色’	<i>Bougainvillea</i> × <i>spectoperuviana</i> ‘Thimma’	粉色、白色
9	‘重苞大红’	<i>Bougainvillea</i> × <i>buttiana</i> ‘Mahara’	红色
10	‘绿叶白花’	<i>Bougainvillea glabra</i> ‘Alba’	白色
11	‘银边紫’	<i>Bougainvillea glabra</i> ‘Mrs Eva Mauve Variegata’	紫色
12	‘桃红’	<i>Bougainvillea</i> × <i>buttiana</i> ‘Alick Lancaster’	粉红色
13	‘玫瑰红’	<i>Bougainvillea</i> × <i>buttiana</i> ‘Barbara Karst’	玫红
14	‘巴西紫’	<i>Bougainvillea glabra</i> ‘Mrs Eva’	紫色
15	‘西洋红’	<i>Bougainvillea</i> × <i>buttiana</i> ‘Sundance’	红色