

# DB4401

广 州 市 地 方 标 准

DB4401/T 296—2024

## 装配式屋顶绿化技术规范

Code of practice for prefabricated roof greening

2024-12-04 发布

2025-01-04 实施

广州市市监监督管理局 发 布

目 次

前言 ..... III

引言 ..... V

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 基本规定 ..... 2

5 材料 ..... 3

6 工程设计 ..... 5

7 施工工艺 ..... 9

8 质量验收 ..... 11

9 养护管理 ..... 13

10 档案管理 ..... 13

附录 A（资料性） 常用的装配式屋顶绿化种植容器类型和构造 ..... 15

附录 B（资料性） 广州地区常见装配式屋顶绿化植物种类 ..... 18

# 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、深圳风会云合生态环境有限公司、广东数叶科技有限公司、深圳绿色之舟科技有限公司、北京中建工程顾问有限公司。

本文件主要起草人：代色平、叶少萍、于光辉、阮琳、胡杏、张俊涛、柯思征、辛军、王珂、辛海、曹芳怡、程仁武。

# 引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到附录A与种植容器相关的专利的使用。  
本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利1持有人姓名：广州市林业和园林科学研究院

地址：广东省广州市白云区广园中路428号

专利2持有人姓名：深圳风会云合生态环境有限公司

地址：广东省深圳市龙岗区南湾街道上李郎社区平吉大道平郎路9号万国城C座11-C

专利3持有人姓名：辛军

地址：江西省南昌市西湖区铁路二村52栋1单元302室

专利4持有人姓名：广东数叶科技有限公司

地址：广东省广州市天河区高普路1021号5楼

专利5持有人姓名：广东数叶科技有限公司

地址：广东省广州市天河区高普路1021号5楼

专利6持有人姓名：深圳绿色之舟科技有限公司

地址：广东省深圳市南山区西丽街道留仙大道鼎新大道西座1005室

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

# 装配式屋顶绿化技术规范

## 1 范围

本文件规定了装配式屋顶绿化的基本规定、材料、工程设计、施工工艺、质量验收、养护管理、档案管理等要求。

本文件适用于广州市区建（构）筑屋面的装配式屋顶绿化。

## 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/T 16895.27 低压电气装置 第 7-705 部分：特殊装置或场所的要求农业和园艺设施
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50345 屋面工程技术规范
- GB/T 50485 微灌工程技术规范
- GB 55037 建筑防火通用规范
- JGJ 80 建筑施工高处作业安全技术规范
- JGJ 155 种植屋面工程技术规程
- DB4401/T 23—2019 屋顶绿化技术规范
- DB4401/T 37—2019 园林绿化植物材料
- T/CABEE 005—2020 立体绿化栽培基质通用技术标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 装配式屋顶绿化 prefabricated roof greening

利用工厂化生产的预制种植容器和配件，在建（构）筑屋面上，通过现场装配的方式设计建造的具有阻根、蓄水、排水及植物种植等功能的屋顶绿化。

### 3.2

#### 柔性装配式屋顶绿化 flexible prefabricated roof greening

利用具有可塑性、可弯曲性的预制蓄水底板和配件，在坡（曲）屋面上，通过现场装配的方式设计建造的具有阻根、蓄水、排水、防滑坠及植物种植等功能的轻型屋顶绿化。

### 3.3

#### 花园式屋顶绿化 intensive roof greening

在建筑屋面荷载允许的条件下，选择适生性强的小乔木、灌木、藤本、草本植物进行植物配置，设置园路、园林小品等设施，提供一定的游览和休憩活动空间的屋顶绿化。

3.4

**简单式屋顶绿化 extensive roof greening**

选择低矮的灌木、草本植物进行植物配置，不设置园林小品等设施的屋顶绿化。

3.5

**坡屋面 slope roof**

坡度大于等于3%的建（构）筑屋面。

3.6

**曲屋面 curved roof**

坡度在一定范围内呈曲面型连续变化的建（构）筑屋面。

3.7

**塑形基质 shaped substrate**

根据土壤机理与植物生长需求，选取必要的有机物料、天然矿物质等材料有机合成的，亲水透气，气相、液相、固相比合理，适合植物、微生物生长繁育且浇水无物质流出，可工业化生产和任意塑形的多孔人工土壤，包括脲醛树脂类基质、聚酯纤维类基质、聚氨酯类基质等类型。

3.8

**农用岩棉基质 agricultural rock wool medium**

采用玄武岩为主要原料，经过高温熔融、压缩固化后裁剪而成的无机种植基质，具有吸水和保水性强、质量轻、无毒、无菌、无污染、物理特性稳定等特点。

3.9

**预培种植模块 precast planting module**

预先培育生产的种植模块系统，由容器、种植基质、植物组合而成。

3.10

**植被毯 vegetation carpet**

利用纤维制品，如无纺布、土工布、植物纤维等为基层材料，在其上铺设基质并种植植物，植物生长成卷后形成类似于草皮卷的预制植被层。

3.11

**容器种植 containered planting**

在可移动组合的容器中种植植物。

**4 基本规定**

4.1 装配式屋顶绿化设计应遵循“阻根、蓄水、排水、种植”并重和“安全、环保、节能、高效”的原则。

4.2 屋面基本构造层次应符合 GB 50345 的规定，屋面结构应完整无破损、无渗漏，防水排水性能完好。

4.3 屋面结构设计荷载取值应符合 GB 50009 的规定，无法提供屋面结构原有荷载设计值时应进行屋面荷载复验，并提供检测报告。既有建筑屋面改造为种植屋面前，应对原结构进行鉴定。

4.4 选用材料的品种、规格、性能等应符合国家现行有关标准和设计要求，并应提供产品合格证书或检验报告。所有材料应清洁无毒、安全环保。

4.5 种植容器设计应遵循少规格、多组合的原则，实现屋顶绿化景观配置多样化。

4.6 种植屋面为金属或玻璃屋面时，不得在屋面结构层上打孔安装绿化系统，防止损坏屋面。

4.7 种植屋面的女儿墙、周边泛水部位和屋面檐口部位，应设置缓冲带，其宽度应不小于 300 mm。地下建筑顶板种植时，缓冲带宽度应不小于 500 mm。缓冲带可结合卵石带、园路或排水沟等设置。

4.8 应根据不同高度建筑屋顶的风力因素和植物高度，对植物等采取防风固定措施。

- 4.9 屋顶绿化的防火应符合 GB 55037 的规定。
- 4.10 屋顶绿化的防雷应符合 GB 50057 的规定。
- 4.11 屋顶绿化的电气安装应符合 GB/T 16895.27 的规定。
- 4.12 屋顶绿化的灌溉应符合 GB/T 50485 的规定。

5 材料

5.1 种植容器

- 5.1.1 种植容器的外观应完好，无扭曲变形、缺胶等缺陷，物理机械性能、承载力、排水性、耐久性应符合产品标准要求，并由专业生产企业提供产品合格证书或产品检测报告。常用的装配式屋顶绿化种植容器类型和构造参考附录 A。
- 5.1.2 种植容器的物理机械性能应符合表 1 的要求。

表 1 种植容器物理机械性能

测试项目	测试方法	测试结果
压力测试	容器上放置 500 kg 的砝码，常温下静置保持 24 h	箱体无破坏、开裂、变形
高温试验	将容器放置在 100 ℃环境下，静置保持 24 h	箱体无破坏、开裂、变形
低温试验	将容器放置在-20 ℃环境下，静置保持 24 h	箱体无破坏、开裂、变形
耐酸性试验	将容器放置在 5%盐酸（m/m）溶液内，常温下浸泡 24 h	箱体无破坏、开裂、变形
耐碱性试验	将容器放置在 5%氢氧化钠（m/m）溶液内，常温下浸泡 24 h	箱体无破坏、开裂、变形

- 5.1.3 种植容器应设计可靠的蓄水、排水、阻根、过滤、防堵塞和相互连接的功能结构，底部应设有底脚，用于坡（曲）屋面时还应设置防滑坠装置。
- 5.1.4 种植容器的材质应选择无毒、无味、环保、耐氧化、耐腐蚀、可回收利用材料，使用年限不应低于 10 年。
- 5.1.5 种植容器的规格应满足种植的要求，高度不应小于 10 mm，壁厚应大于 2 mm。
- 5.1.6 种植容器应方便运输、安装、组合或拆卸更换

5.2 种植基质

- 5.2.1 散装型基质成分配比应合理，无霉变、无杂质，质地疏松、结构稳定，其理化性质应符合 DB4401/T 23—2019 的规定。
- 5.2.2 塑形基质外观应平整，无缺损、无开裂、无霉变，孔隙分布均匀，吸水饱和后不易分散变形，其理化指标应符合 T/CABEE 005—2020 的规定。
- 5.2.3 农用岩棉基质外观应平整，无缺损、无开裂、无霉变，透气性和保水性良好、不易收缩分解，防火、耐腐蚀，吸湿率宜大于等于 600%，总孔隙度宜大于等于 90%，pH 值宜小于 8.0。

5.3 种植植物

- 5.3.1 植物宜选择小乔木、灌木、藤本、草本植物，具体种类参考附录 B 广州地区常见装配式屋顶绿化植物种类。
- 5.3.2 乡土植物比例不应小于 70%，植物的生态习性应与栽植地点的生态条件基本一致，不得选用外来入侵植物。
- 5.3.3 优先选用抗逆性良好、低投入、低维护的植物，并应符合下列规定：

- a) 应选择喜阳、抗病虫害、抗风、耐干旱、耐高温高湿的植物；
- b) 应选择易移栽、耐修剪、粗放管理、生长缓慢的植物；
- c) 不宜选用根系穿刺力强的植物，如榕属植物、大型竹类植物等；
- d) 不宜选择果实太大、带刺、有毒、致敏的植物。

5.3.4 植物的质量标准、规格应符合 DB4401/T 37—2019 的规定，植株生长健康、株形完整、无机械损伤。

## 5.4 预培种植模块

5.4.1 根据预培植物类型，选择规格合适的育苗盘、蓄水种植盆或种植箱等种植容器。

5.4.2 根据预培植物类型和生长需求，确定种植基质类型及成分配比。使用塑形基质、农用岩棉基质等固体基质时，还应确定其规格尺寸。

5.4.3 根据屋顶绿化设计要求进行植物预培，宜选择播种、茎段撒播或扦插、穴盆苗移植、袋苗种植等种植方式。

5.4.4 预培的小乔木、灌木等植物植株较高、冠形较大时，宜设置防倒伏支撑结构或牵引装置。

## 5.5 植被毯

5.5.1 植被毯宜选择浅根性、匍匐茎发达、快速成坪、四季常青、观赏性强的植物。生产缀花植被毯时，宜配置色彩丰富、花期交错、充满自然野趣的多年生草本植物。常见植被毯植物种类见附录 B 表 B.5。

5.5.2 种植垫应选用质地轻、不易降解、无污染、易切割、柔韧性良好的纤维制品。选用土工布、聚酯无纺布等材料时，单位面积质量宜大于等于 200 g/m<sup>2</sup>。

5.5.3 种植基质宜选用单一成分或混合配比的散装型基质，基质材料应质地轻、保水性和透气性良好、酸碱度适宜、清洁无毒。

5.5.4 植物种植宜选择茎段撒播或扦插等方式。

5.5.5 成品植被毯应根据屋顶绿化组合、运输方式进行裁剪，裁剪边缘应平直、规格一致。

## 5.6 草坪块（卷）

5.6.1 草坪块、草坪卷应规格一致，边缘平直，杂草数量不得多于 1%。

5.6.2 草坪块土层厚度宜为 30 mm，草坪卷土层厚度宜为 18 mm~25 mm。

## 5.7 柔性装配式屋顶绿化组件

5.7.1 柔性吸盘式底座应选用高分子柔性材料制作，底部设置柔性吸盘，满足屋顶绿化系统防滑坠的要求。

5.7.2 蓄水底板应选用可弯曲、可裁切、抗挤压、防水阻根的材料，底部应均匀设置内部中空的蓄水底脚。

5.7.3 固定压条应选用防腐耐用、抗风揭、防滑坠的不锈钢材料，满足种植底板固定的要求。

5.7.4 十字卡座应选用防腐耐用、抗风揭、防滑坠的材料，设置底面板和插槽结构，满足围边固定要求。

5.7.5 检修通道踏板应选用防腐耐用、防滑性能良好的材料，上表面设置防滑齿，下表面设置圆锥型底脚。

## 5.8 设施材料

5.8.1 防滑坠装置应选用抗冲击、耐腐蚀性好、耐高温、不易变形的材料。



- 5.8.2 围边应选用防腐耐用、抗冲击性能良好的材料，如塑木、防腐木、砖砌体、金属、铝塑板等。
- 5.8.3 灌溉宜选用微喷设施，微喷工程材料应符合 GB/T 50485 的规定。
- 5.8.4 电气和照明优先选用节能产品，并应符合 GB/T 16895.27 的规定。
- 5.8.5 园路铺装材料应选用耐用、环境友好型产品。

6 工程设计

6.1 一般规定

- 6.1.1 屋顶绿化工程设计应包括下列内容：
  - a) 荷载设计；
  - b) 种植设计；
  - c) 防滑坠设计；
  - d) 灌溉和排水设计；
  - e) 围边设计；
  - f) 安全设施设计；
  - g) 园路、园林小品设计。
- 6.1.2 屋顶绿化面积指标应符合表 2 的规定。

表 2 屋顶绿化面积指标

屋顶绿化类型	项目	指标（%）
简单式	绿化工程面积占屋顶总面积	≥80
	绿化种植面积占绿化屋顶面积	≥90
	铺装园路面积占绿化工程面积	≤10
花园式	绿化工程面积占屋顶总面积	≥60
	绿化种植面积占绿化屋顶面积	≥80
	铺装园路面积占绿化屋顶面积	≤15
	园林小品面积占绿化屋顶面积	≤5

- 6.1.3 装配式屋顶绿化的基本构造层次由上至下依次为：植被层、种植基质层、种植容器层、屋面结构层（见图 1），柔性装配式屋顶绿化的基本构造层次由上至下依次为：植被层、种植基质层、农用岩棉层、柔性蓄水种植底板、屋面结构层（见图 2）。
- 6.1.4 根据种植屋面的荷载、坡度、形式和功能，确定适宜的屋顶绿化类型：
  - a) 平屋面可设计简单式屋顶绿化或花园式屋顶绿化；
  - b) 坡屋面坡度小于 10%时，可设计简单式屋顶绿化或花园式屋顶绿化；坡度 10%~50%时，宜设计为简单式屋顶绿化；坡度大于 50%时，不宜实施屋顶绿化；
  - c) 屋面坡度和形状连续变化时，应设计柔性装配式屋顶绿化。

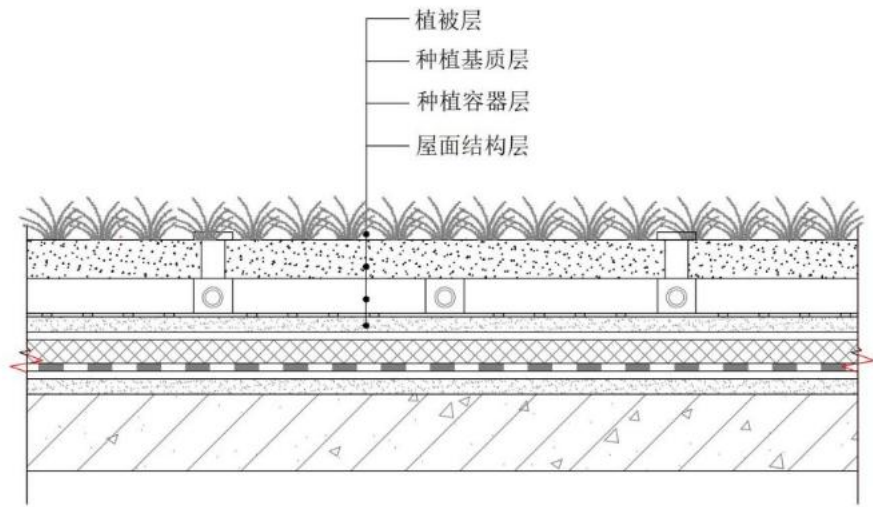


图 1 装配式屋顶绿化的基本构造层次

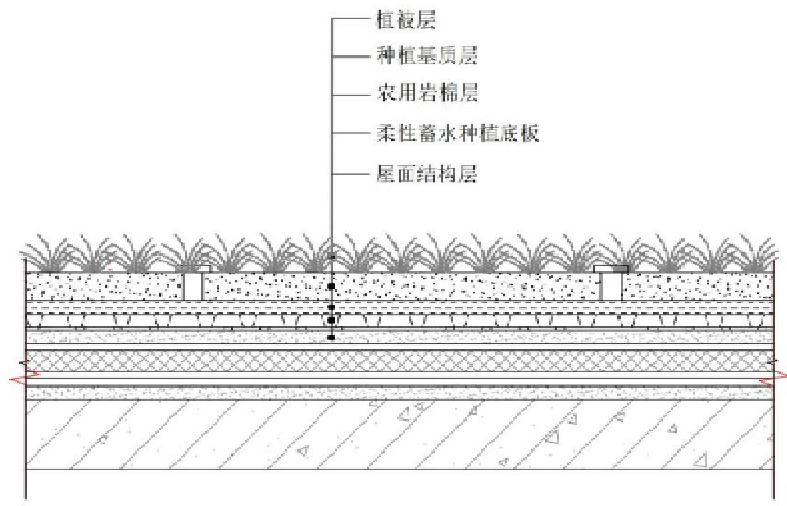


图 2 柔性装配式屋顶绿化的基本构造层次

6.2 荷载设计

6.2.1 荷载设计应满足屋面结构荷载，还应符合下列规定：

- a) 简单式种植屋面荷载不应小于  $1.0 \text{ kN/m}^2$ ，花园式种植屋面荷载不应小于  $3.0 \text{ kN/m}^2$ ，均应纳入屋面结构永久荷载；
- b) 园林小品、园路、种植容器、种植基质等应计入永久荷载。种植基质荷载应按水饱和容重计算；
- c) 人员活动和建筑物修缮、维护等工作以及地震、撞击力等应计入偶然荷载；
- d) 植物荷载包括初栽植物荷载和植物生长期增加的可变荷载。常见的初栽植物荷载见表 3。

6.2.2 荷载较大的园林小品设施和小乔木植物种植，应设在屋顶下部有梁柱或墙体的位置。

表 3 初栽植物荷载

项目	小乔木（带土球）	一般灌木	小灌木	草本植物
植物高度或面积	2.0 m~2.5 m	1.0 m~2.0 m	0.5 m~1.5 m	1 m <sup>2</sup>
植物荷载	0.8~1.2 kN/株	0.3~0.8 kN/株	0.15~0.3 kN/株	0.05~0.3 kN/m <sup>2</sup>

6.3 种植设计

6.3.1 植被层

6.3.1.1 植物选择应符合下列规定：

- a) 简单式屋顶绿化宜选用耐高温高湿、耐干旱的低矮地被、草坪植物为主，如鸭跖草科、马齿苋科、景天科植物等，荷载满足设计要求情况下可少量配置低矮的灌木；
- b) 花园式屋顶绿化宜选用适生的小乔木、灌木、草本植物为主，设置廊架时可选用藤本植物；
- c) 柔性装配式屋顶绿化应选用低矮地被、草坪植物为主，如鸭跖草科、马齿苋科、景天科植物等。

6.3.1.2 植物配置应符合下列规定：

- a) 简单式屋顶绿化、柔性装配式屋顶绿化应以植物满铺种植方式为主；
- b) 花园式屋顶绿化以复层植物配置方式为主，主要植物种类（或品种）的覆盖面积不宜大于总绿；
- c) 主风向不应种植枝叶密集、冠幅较大的植物。

6.3.2 种植基质层

6.3.2.1 根据屋顶绿化类型和种植植物种类，确定种植基质类型：

- a) 简单式屋顶绿化宜选用轻质塑形基质、农用岩棉基质为主，可适当选用散装型基质；
- b) 花园式屋顶绿化宜选用散装型基质为主，可适当选用塑形基质；
- c) 柔性装配式屋顶绿化应选用轻质农用岩棉基质为主，可适当选用散装型基质。

6.3.2.2 根据种植屋面荷载、屋顶绿化类型和种植植物种类，确定种植基质厚度：

- a) 坡（曲）屋面种植基质使用轻质散装型基质时厚度应小于 10 cm；
- b) 平屋面种植基质厚度应符合表 4 的规定。

表 4 种植基质厚度

屋顶绿化类型	草本植物	小灌木	大灌木	小乔木
简单式	≥3 cm	≥10 cm	——	——
花园式	≥10 cm	≥30 cm	≥50 cm	≥60 cm
注：“——”表示种植基质无厚度要求。				

6.3.3 种植方式

6.3.3.1 简单式屋顶绿化种植方式应符合下列规定：

- a) 预培种植模块组合种植时，根据设计要求和种植屋面情况将模块直接拼装完整；

- b) 组合容器埋入式种植时, 根据设计要求和场地情况拼装种植容器, 铺设种植基质后再种植植物;
- c) 采用非容器种植时, 种植屋面由下至上铺设隔离层、保湿毯、蓄排水板、过滤层, 铺设固体基质后再种植植物。

#### 6.3.3.2 花园式屋顶绿化宜选用组合容器埋入式种植方式为主, 并应符合下列规定:

- a) 设计堆坡造型时, 应将种植容器整体埋置在种植基质下;
- b) 设置有小乔木种植池、假山、棚架、太阳能光伏等设施时, 应在组合容器内先浇灌混凝土基础, 预埋地脚螺栓后再安装相关设施。混凝土基础不得堵塞种植容器的排水孔;
- c) 倒置式防水结构屋面应在防水层上铺设一层砼保护层后再进行种植。

#### 6.3.3.3 柔性装配式屋顶绿化宜选用采用非容器种植方式为主, 拼装蓄水底板后直接铺设基质, 并进行植被毯、草坪块、草坪卷铺植。

### 6.4 防滑坠设计

#### 6.4.1 坡(曲)屋面应根据屋面坡度和形状变化, 选择安全可靠的防滑坠装置。

#### 6.4.2 防滑坠装置应与屋面系统连接稳固, 并应符合下列规定:

- a) 选择直线网状约束系统时, 将预制挡板等防滑坠构件按照特定的间隔横向固定在屋面上, 形成竖项支撑。选择预埋式钩结构系统时, 将钢材等锚钩构件焊接固定在钢筋混凝土防水保护层上, 钩头方向统一, 形成点网结构;
- b) 柔性装配式屋顶绿化应利用柔性吸盘式底座和固定压条将蓄水底板稳固贴实在屋面上, 形成抗风揭和防滑坠结构。

#### 6.4.3 安装防滑坠装置时, 连接屋面的固定件、预留孔洞等设施均应在浇筑混凝土前一次性全部预埋。

### 6.5 灌溉和排水设计

#### 6.5.1 灌溉系统应合理分区设计, 管道套箍接口应牢固紧密, 不得随意摆放在绿化系统上, 并应符合下列规定:

- a) 优先采用自动控制或土壤湿度传感技术, 首部控制系统宜选择多站的土壤湿度感应器的控制器, 配套搭配过滤器、施肥器、电磁阀等实现智能管养;
- b) 灌溉设备应采用微喷灌方式, 预留人工浇灌接口;
- c) 灌溉用水不应喷洒至防水层泛水部位, 不应超过绿化种植区域, 不应超过屋面女儿墙的高度;
- d) 曲屋面应根据不同坡度需求, 设置多个控制阀, 形成多组交流控制区块, 分坡度布置阀门以精确控制喷灌时间;
- e) 宜设计雨水和灌溉水回收利用系统, 将雨水和灌溉水过滤沉淀后再次利用。

#### 6.5.2 采用有组织排水方式时, 应与原屋顶排水系统匹配, 并应符合下列规定:

- a) 排水方向应与屋面排水方向一致, 并由种植容器排水口内直接引向排水沟排出;
- b) 根据绿化面积、种植容器蓄水容量、暴雨强度、降雨历时等参数, 确定排水管口口径及其数量;
- c) 水落口位于屋顶绿化系统内时, 水落口上方应设置雨水观察井, 并在周边设置不小于 300 mm 的卵石缓冲带。水落口位于铺装层上时, 基层应满铺排水板, 上设雨算子。

### 6.6 围边设计

#### 6.6.1 根据屋顶绿化类型和设计要求, 选择规格、材质和颜色与环境相适宜的围边材料。

#### 6.6.2 围边设计高度应比种植基质层高 5 cm~10 cm, 底部应设置排水口。

#### 6.6.3 屋顶绿化围边的固定应采用砖砌或焊接等方式。

6.6.4 围边与种植容器或蓄水底板拼接部位应密封完好，防止种植基质漏出。

6.6.5 围边距屋顶挡墙（女儿墙）内侧的缓冲距离应大于 300 mm。

## 6.7 安全设施设计

6.7.1 屋面周边应设置高度在 120 cm 以上的防护围栏。

6.7.2 屋面应设置便于养护管理的出入口，用作休闲休憩活动场所时，还应设置安全通道、紧急疏散口，并设置安全导引标识牌和警示牌。

6.7.3 水电管线等宜铺设在防水层之上，并采取防水、防漏电措施。

6.7.4 屋面设置花架、园亭等园林小品时，均应采取防风固定措施。

6.7.5 屋面应设置接地可靠的防雷装置，浪涌保护器应反应灵敏、可靠。

## 6.8 园路、园林小品设计

6.8.1 根据屋顶绿化功能和养护管理要求设置园路，并应符合下列规定：

- a) 园路宜选择质轻、防滑材料，铺装材料应与屋面基层粘结牢固；
- b) 屋面排水沟上可铺设盖板作为园路，侧墙应设置排水孔；
- c) 组合容器埋入式种植区域较大时，可在种植区域内设置便于养护管理的园路通道。

6.8.2 根据屋顶荷载和使用需求，花园式屋顶绿化可适当设置亭、廊、花架、景石、水景等园林小品，并应符合下列规定：

- a) 园林小品应设置在建筑墙体、承重梁位置，高度不宜超过 5 m；
- b) 园林小品应选择质轻、环保、安全、牢固材。

## 7 施工工艺

### 7.1 施工准备

7.1.1 施工前应通过图纸会审，明确细部构造和技术要求，并编制施工方案，进行技术交底和安全技术交底。

7.1.2 施工前应全面评估屋面的结构安全、排水系统和细部构造，并进行场地清理。

7.1.3 根据屋顶绿化设计要求，合理划分围边、模块的布局。

7.1.4 屋顶绿化施工作业应符合 JGJ 80 中的规定。

### 7.2 装配式屋顶绿化施工工艺

#### 7.2.1 种植容器组装

7.2.1.1 按照设计要求将种植容器平置于屋顶安装基面，以屋面中心线为基准向围边方向铺设。种植容器利用卡扣、卡槽等构件拼接卡实，排列整齐、无垂直缝隙连接。

7.2.1.2 有组织排水的种植容器应合理分区铺设，保证排水径流流量的要求，排水方向应与屋面排水方向一致，排水管应密封处理。

7.2.1.3 坡屋面铺设种植容器前，应检查防滑坠挡墙的排水孔，不得有异物堵塞。在种植容器与挡墙之间应设置隔离渗滤层，隔离渗滤层高度应与种植容器边缘高度一致，便于种植基质表层排水。

7.2.1.4 采用植物预培时，在种植容器内预培植物后，将预培种植模块运送至屋面进行组合拼装，种植容器之间不应有间隙。

7.2.1.5 种植容器安装时应避开水落口、檐沟等部位，不得将水落口容器安装或放置在女儿墙上和檐口部位。

## 7.2.2 围边安装

- 7.2.2.1 围边安装时, 接合部应稳定、牢固, 缝隙处应注入结构胶密封。
- 7.2.2.2 围边上沿应比种植基质高出 5 cm~10 cm, 防止基质漏出。
- 7.2.2.3 有组织排水的种植容器, 围边下部应预留通风排气孔、排水管通孔, 排水口间隔距离宜为 1.5 m。

## 7.2.3 种植基质铺设

- 7.2.3.1 组合容器埋入式种植时, 种植容器内覆盖过滤层后再铺设种植基质。过滤层选用土工布时, 土工布面积应大于种植容器内径面积, 应与种植容器内侧铺贴密实。
- 7.2.3.2 散装型基质应均匀铺设在种植容器内, 分层踏实, 厚度和平整度应符合设计要求。
- 7.2.3.3 塑形基质、农用岩棉基质等固体基质铺设前, 应检查有无破损、开裂现象, 其尺寸应与种植容器适配。
- 7.2.3.4 花园式屋顶绿化设计不同种植坡度时, 应从围边处开始, 将种植基质由薄至厚进行堆坡。
- 7.2.3.5 种植基质铺设后应充分浇水湿润, 再湿性较差的种植基质应多次淋水。
- 7.2.3.6 种植基质应随用随进, 不得在屋顶大量堆积, 进场后应避免雨淋。散装型基质应采取防止扬尘措施。

## 7.2.4 植物种植

- 7.2.4.1 根据设计要求确定不同种类植物种植深度, 植物根部埋置应距离容器底部约 5 cm。小乔木、灌木种植深度应与原种植线持平, 种植基质应分层踏实。种植冠幅较大的小乔木时, 应安装支撑(牵引)措施或使用种植箱。草本、藤本植物种植应为原苗种植深度, 并保持根系完整, 不得损伤茎叶和根系。
- 7.2.4.2 植被毯铺贴应相互衔接不留缝, 高度一致, 铺设后应按压使植被毯与种植基质紧密接触。草坪块、草坪卷应与种植基质紧密衔接, 不留空隙, 铺设后应先适量浇水后拍打、滚压、踏实。
- 7.2.4.3 进场的植物宜在 6 h 之内栽植完毕, 未栽植完毕的植物应及时喷水保湿, 或采取假植措施。移植带土球的植物应拆除不易腐烂的包装物。
- 7.2.4.4 小乔木、灌木定植点与女儿墙的安全距离应大于树高。
- 7.2.4.5 植物栽种后应根据设计和当地气候条件, 对植物采取防晒、降温、保湿、防寒等措施。

## 7.2.5 灌溉系统安装

- 7.2.5.1 设有安装孔的种植容器, 可在孔内安装管卡固定灌溉管路。未设安装孔的种植容器, 可在容器边上沿钻孔安装管卡, 安装灌溉管路。
- 7.2.5.2 微喷头设置喷淋范围应合理, 保证喷淋水的全覆盖。
- 7.2.5.3 有组织排水的种植容器组装完成后, 应进行灌溉蓄水试验, 确保无漏水现象。
- 7.2.5.4 灌溉系统应预留手动灌溉接口。

## 7.2.6 园林小品安装

- 7.2.6.1 花园式屋顶绿化设计有园林小品景观时, 应在种植容器内浇注砼基础, 预埋地脚螺栓后再在砼基础上安装景观构件和植物防倒伏设施。砼基础的长宽依据所安装构件确定, 厚度不小于 8 cm, 浇筑的砼基础不得堵塞种植容器排水口。
- 7.2.6.2 花架应做防腐防锈处理, 立柱垂直偏差应小于 5 mm。
- 7.2.6.3 园亭整体应安装稳固, 顶部应采取防风揭措施。

## 7.3 柔性装配式屋顶绿化施工工艺

### 7.3.1 蓄水底板组装应符合下列规定：

- a) 根据设计要求裁切蓄水底板，用螺钉将柔性吸盘式底脚固定在蓄水底板的底部；
- b) 将蓄水底板扣接在屋面上，沿坡面由下而上铺装拼接，拼接处使用自粘型防水卷材封闭；
- c) 用固定压条将蓄水底板固定，压条的两端在屋顶檐边用螺钉固定，使蓄水底板稳固贴实在屋顶基面上；
- d) 根据屋面坡度设置种植框格的间隔尺寸，将围边安装在蓄水底板上，用十字卡座固定，构建不同形状的种植框格。框格之间宜预留 30 mm 的排水通道；
- e) 根据设计要求在蓄水底板上排列固定灌溉管路，并安装园艺构件。

7.3.2 种植基质铺设可按 7.2.3 的规定执行。种植框格内下层铺设农用岩棉基质，上层铺设散装型种植基质。

7.3.3 植物种植可按 7.2.4 的规定执行。种植基质上铺设土工布等过滤材料，再铺贴植被毯、草坪块、草坪卷。

## 7.4 配套设施安装

7.4.1 园路铺装施工的基层应坚实、平整，结合层应粘结牢固，无空鼓现象。不同材质铺装材料施工应符合 JGJ 155 的规定。

7.4.2 防护围栏应做防腐防锈处理，安装应紧实牢固，整体垂直平顺，无毛刺、锐角。

7.4.3 安全导引标识牌和警示牌应安装在显眼、易于识别的位置，安装牢固且不易脱落。

7.4.4 电气照明系统连接应紧密、牢固，接头连接处应做绝缘处理，漏电保护器应反应灵敏、可靠。景观照明安装完成后应进行全负荷试验和接地阻值试验，夜景灯光安装完成后应进行效果试验。

## 8 质量验收

### 8.1 验收流程

屋顶绿化施工验收、竣工验收流程应符合 JGJ 155 和 DB4401/T 23—2019 的规定。

### 8.2 分项工程质量验收

#### 8.2.1 种植容器

8.2.1.1 种植容器的质量和构造应符合设计要求。检验方法：出厂合格证、质量检验报告和进场验收记录。

8.2.1.2 种植容器不得出现破损、变形、变色等缺陷。检验方法：观察检查。

8.2.1.3 种植容器应放置平稳、固定牢固，排水完好、无渗漏。检验方法：观察检查，蓄水试验。

#### 8.2.2 种植基质

8.2.2.1 种植基质参数指标应符合设计要求。检验方法：出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

8.2.2.2 种植基质的厚度应符合设计要求。检验方法：观察和尺量检查。

8.2.2.3 塑形基质、农用岩棉基质应无破损、开裂。检验方法：观察和尺量检查。

#### 8.2.3 种植植物

8.2.3.1 乔灌木的成活率应达到 95% 以上，无病残枝。检验方法：观察统计。

8.2.3.2 植物固定牢固，符合设计要求。检验方法：观察检查。

8.2.3.3 草本植物应均匀满覆盖，无杂草、无病虫害。检验方法：观察统计。

#### 8.2.4 预培种植模块

8.2.4.1 植物生长整齐，无枯黄、无杂草、无病虫害。检验方法：观察统计。

8.2.4.2 种植容器无破损、无变形、无渗漏。检验方法：观察检查。

#### 8.2.5 植被毯

8.2.5.1 植被毯的规格应符合设计要求。检验方法：尺量检查。

8.2.5.2 种植垫无破损。检验方法：观察检查。

8.2.5.3 植物生长整齐，根系定植牢固，无枯黄、无杂草、无病虫害。检验方法：观察检查。

#### 8.2.6 草坪块、草坪卷

8.2.6.1 草坪块、草坪卷的规格应符合设计要求。检验方法：尺量检查。

8.2.6.2 草坪草覆盖率应达到 100%，无杂草、无杂物。检验方法：观察检查。

#### 8.2.7 蓄水底板

8.2.7.1 蓄水底板应符合设计要求。检验方法：观察检查。

8.2.7.2 蓄水底板应安装牢固、无破损。检验方法：观察检查。

#### 8.2.8 排水系统

8.2.8.1 排水系统应符合设计要求。检验方法：观察检查。

8.2.8.2 排水管道应畅通，排水孔或出水口不得堵塞。检验方法：闭水试验和观察检查。

8.2.8.3 蓄排水材料和过滤材料的质量应符合设计要求。检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

8.2.8.4 蓄排水材料和过滤材料的厚度、单位面积质量应符合设计要求。检验方法：尺量检查和称量检查。

#### 8.2.9 灌溉系统

8.2.9.1 灌溉控制系统应符合设计要求，稳定、可靠。检验方法：测量检查。

8.2.9.2 喷灌范围覆盖均匀且不出屋顶绿化范围。检验方法：观察检查。

#### 8.2.10 防滑坠装置

8.2.10.1 防滑坠装置应符合设计要求，稳定、可靠。检验方法：测量检查。

8.2.10.2 防滑坠装置构件无脱落、无变形。检验方法：观察检查。

#### 8.2.11 电气和照明系统

8.2.11.1 电气和照明系统的材料质量应符合设计要求。检验方法：检查出厂合格证。

8.2.11.2 电气接头连接处应做绝缘处理，漏电保护器应反应灵敏、可靠。检验方法：用万用电表遥测和观察检查。

#### 8.2.12 附属设施

8.2.12.1 围边、园路、防护围栏应固定牢固，符合设计要求。检验方法：观察检查。

8.2.12.2 园林小品的材料和质量应符合设计要求，安装稳固，安全可靠。检验方法：检查出厂合格证，观察检查。



8.2.12.3 避雷设施应满足设计要求，应接地可靠，浪涌保护器应反应灵敏、可靠。检验方法：检查出厂合格证，观察检查。

## 9 养护管理

### 9.1 植物养护

9.1.1 对生长不良、枯死的植物应及时更新或补植，使用的植物材料应和原植株规格一致。

9.1.2 小乔木、灌木应及时进行修剪，严格控制高度、疏密度，定期清理病枝、枯枝。

9.1.3 定期检查植物病虫害为害情况，及时采取防治措施。

### 9.2 灌溉和排水

9.2.1 采用自动灌溉系统的项目，应定期检查首部灌溉系统运行情况，及时更换、维修和补装破损的组件或配件。定期检查、疏堵雨水和灌溉水回收利用系统。

9.2.2 检查排水系统是否存在松脱、堵塞、漏水等情况，雨季时应增加检查频率。出现排水系统堵塞造成积水过多时，应及时清理排水系统，防止荷载过大造成风险。

### 9.3 设施维护

9.3.1 应定期检查种植容器、蓄水底板等是否存在破损、漏水、堵塞等问题，出现破损时应及时更换。

9.3.2 应定期检查围边的是否有变形、破损等情况，出现种植基质漏出时及时进行固定、修补。

9.3.3 应定期检查植物固定、牵引材料以及防滑坠装置、周边护栏的稳固性，防止脱落和损坏。

9.3.4 应定期检查园林小品及公用设施，消除安全隐患。

9.3.5 应定期检查安全通道、出口是否畅通无阻，及时清理障碍物；检查安全标识是否脱落、破损，及时加固、维护、更换。

9.3.6 台风、暴雨、冰雹等特殊天气后，应及时检查屋顶设施，损坏的设施应及时进行修复。

## 10 档案管理

### 10.1 施工验收资料

施工验收资料包括但不限于以下资料：

- a) 工程设计图纸及会审记录，设计变更通知单，工程施工合同等；
- b) 主要材料的出厂合格证、质量检验报告和现场抽样复验报告；
- c) 各分项工程的施工质量验收记录；
- d) 隐蔽工程检查验收记录；
- e) 其他重要检查验收记录，如既有建筑屋顶绿化的应有结构安全鉴定报告；
- f) 工程项目开工报告、竣工报告，相关指标及完成工作量；
- g) 竣工图和工程决算；
- h) 设计变更、技术变更文件；
- i) 材料出厂合格证、检验报告。

### 10.2 竣工验收资料

竣工验收资料包括但不限于以下资料：

- a) 工程项目开工报告、竣工报告，相关指标及完成工作量；

- b) 竣工图和工程决算；
- c) 设计变更、技术变更文件；
- d) 主要材料的出厂合格证、质量检验报告；
- e) 外地购进植物检验、检疫报告；
- f) 附属设施用材合格证、质量检验报告。

### 10.3 养护管理资料

养护管理资料包括但不限于以下资料：

- a) 植物养护记录；
- b) 设施维护台账。

### 10.4 资料保存

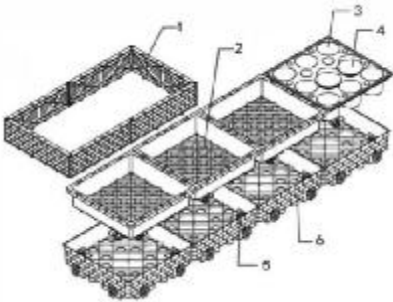
项目有关文件和资料应落实专人负责收集，分类整理，档案管理。

附 录 A  
(资料性)

常用的装配式屋顶绿化种植容器类型和构造

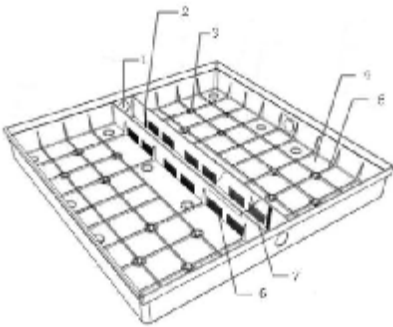
A. 1 装配式屋顶绿化种植容器

种植容器应结构完好、拼接稳固、施工便捷，满足不同屋顶绿化类型的需求。种植容器构造见图A. 1～A. 5。



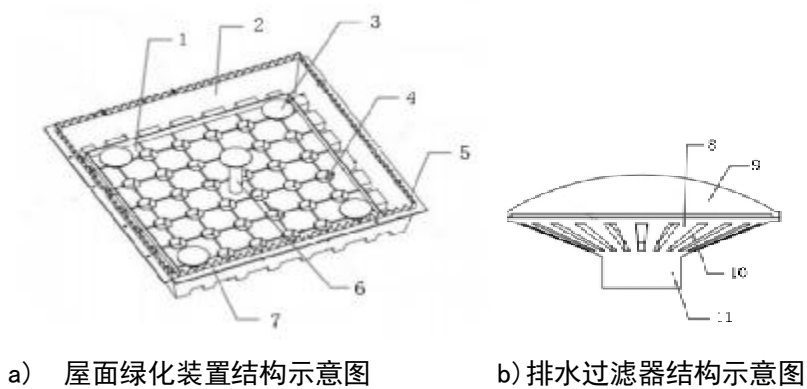
- 标引序号说明：
- 1——加高侧板；
  - 2——渗水孔；
  - 3——种植单元盆；
  - 4——盖板；
  - 5——螺纹连接件；
  - 6——蓄水盖板。

图 A. 1 平屋面种植容器构造（专利号：ZL201820190369.7）



- 标引序号说明：
- 1——进排水孔；
  - 2——水位调节板插槽；
  - 3——泥沙沉降槽；
  - 4——底板；
  - 5——网格加强筋；
  - 6——过滤孔；
  - 7——门字形盖板。

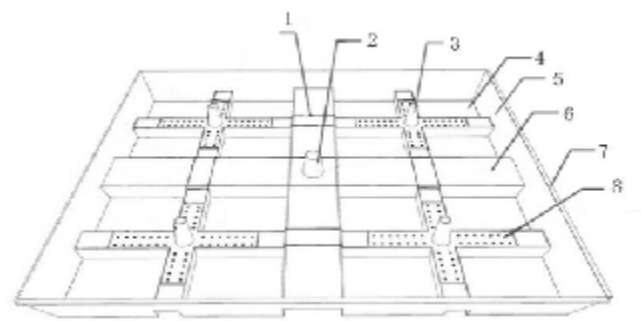
图 A. 2 平屋面种植容器构造（专利号：ZL 202122896158.X）



标引序号说明:

- 1——基底部;
- 2——围设部;
- 3——内部排水过滤器;
- 4——蓄水腔;
- 5——边框;
- 6——外部排水过滤器;
- 7——安装孔;
- 8——第一侧壁;
- 9——盖体;
- 10——进水孔;
- 11——排水部。

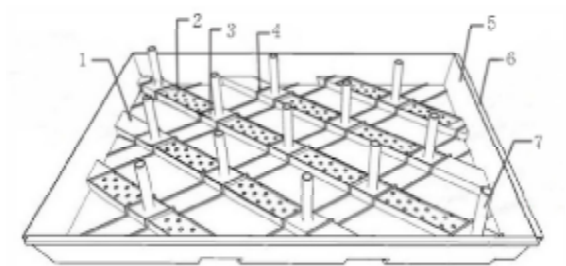
图 A.3 平屋面种植容器构造（专利号：ZL 202120140805.1）



标引序号说明:

- 1——加强筋;
- 2——连通管;
- 3——安装管;
- 4——底板;
- 5——倾斜侧板;
- 6——第一“十”字凸棱;
- 7——搭边扣;
- 8——排水凹槽。

图 A.4 平屋面种植容器构造（专利号：ZL 202222215721.7）



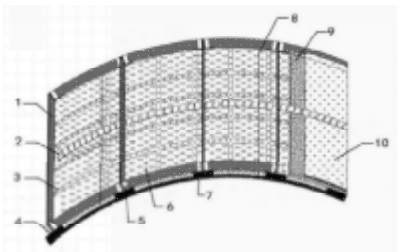
标引序号说明：

- 1——连接段；
- 2——凹槽段；
- 3——菱形凸台段；
- 4——加强筋；
- 5——倾斜侧板；
- 6——搭边扣；
- 7——进水管通道。

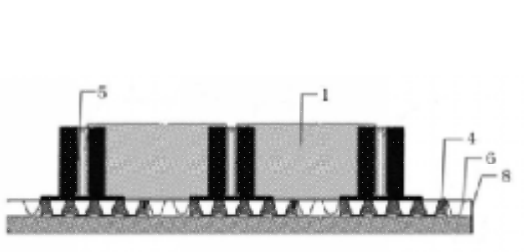
图 A.5 平屋面种植容器构造（专利号：ZL 202221556969.3）

A.2 柔性装配式屋顶绿化组件

柔性装配式屋顶绿化要求种植系统能够贴合不同形状和坡度屋面种植需求，拼接稳固、不易滑坠、排水合理、施工便捷、养护方便。柔性装配式屋顶绿化组件及拼装示意图见图A.6。



a) 屋顶绿化系统结构示意图



b) 屋顶绿化系统部分结构剖面示意图

标引序号说明：

- 1——挡土板条；
- 2——检修通道踏板；
- 3——排水槽；
- 4——柔性底板；
- 5——十字卡座；
- 6——种植底板；
- 7——曲面屋顶；
- 8——固定压条；
- 9——农用岩棉基质；
- 10——植物。

图 A.6 柔性装配式屋顶绿化组件及拼装示意图（专利号：ZL 202222989419.7）

附 录 B

(资料性)

广州地区常见装配式屋顶绿化植物种类

广州地区常见装配式屋顶绿化植物见表 B. 1~B. 5。

表 B. 1 广州地区常见装配式屋顶绿化植物一览表——乔木

序号	种（品种）名	科目	学名
1	蓝冰柏	柏科	<i>Cupressus glabra</i> ‘Blue Ice’
2	罗汉松	罗汉松科	<i>Podocarpus macrophyllus</i>
3	二乔玉兰	木兰科	<i>Yulania</i> × <i>soulangeana</i>
4	夜合花	木兰科	<i>Lirianthe coco</i>
5	番荔枝	番荔枝科	<i>Annona squamosa</i>
6	象腿丝兰	天门冬科	<i>Yucca gigantea</i>
7	布迪椰子	棕榈科	<i>Butia capitata</i>
8	短穗鱼尾葵	棕榈科	<i>Caryota mitis</i>
9	酒瓶椰子	棕榈科	<i>Hyophorbelagenicaulis</i>
10	三药槟榔	棕榈科	<i>Areca triandra</i>
11	散尾葵	棕榈科	<i>Dypsis lutescens</i>
12	银叶金合欢	豆科	<i>Acacia podalyriifolia</i>
13	黄槐	豆科	<i>Senna surattensis</i>
14	枇杷	蔷薇科	<i>Eriobotrya japonica</i>
15	紫叶李	蔷薇科	<i>Prunus cerasifera</i> ‘Atropurpurea’
16	杨梅	杨梅科	<i>Morella rubra</i>
17	菲岛福木	藤黄科	<i>Garcinia subelliptica</i>
18	串钱柳	桃金娘科	<i>Callistemon viminalis</i>
19	黄金香柳	桃金娘科	<i>Melaleuca bracteata</i> ‘Revolution Gold’
20	柠檬香桃木	桃金娘科	<i>Backhousia citriodora</i>
21	嘉宝果	桃金娘科	<i>Plinia cauliflora</i>
22	黄皮	芸香科	<i>Clausenalanisium</i>
23	香水柠檬	芸香科	<i>Citrus</i> × <i>limon</i> ‘Rosso’
24	木芙蓉	锦葵科	<i>Hibiscus mutabilis</i>
25	多花皇冠果	瑞香科	<i>Phaleria clerodendron</i>
26	红木	红木科	<i>Bixa orellana</i>
27	莲玉蕊	玉蕊科	<i>Gustavia superba</i>
28	黄花风铃木	紫葳科	<i>Handroanthus chrysanthus</i>
29	洋红风铃木	紫葳科	<i>Tabebuia rosea</i>
30	澳洲鸭脚木	五加科	<i>Schefflera macrostachya</i>

表 B.2 广州地区常见装配式屋顶绿化植物一览表——灌木

序号	种（品种）名	科目	学名
1	含笑	木兰科	<i>Micheliafigo</i>
2	假鹰爪	番荔枝科	<i>Desmos chinensis</i>
3	鹰爪花	番荔枝科	<i>Artabotryshexapetalus</i>
4	山指甲	番荔枝科	<i>Ligustrum sinense</i>
5	金粟兰	金粟兰科	<i>Chloranthusspicatus</i>
6	露兜树	露兜树科	<i>Pandanus tectorius</i>
7	扇叶露兜树	露兜树科	<i>Pandanus utilis</i>
8	朱蕉	天门冬科	<i>Cordyline fruticosa</i>
9	亮叶朱蕉	天门冬科	<i>Cordyline fruticosa</i> ‘Aichiaka’
10	凤尾丝兰	天门冬科	<i>Yucca gloriosa</i>
11	龙血树	天门冬科	<i>Dracaena draco</i>
12	海南龙血树	天门冬科	<i>Dracaena cambodiana</i>
13	‘三色’ 马尾铁	天门冬科	<i>Dracaena marginata</i> ‘Tricolor’
14	金黄百合竹	天门冬科	<i>Dracaena reflexa</i> ‘Song of Jamaica’
15	酒瓶兰	天门冬科	<i>Beaucarnearecurvata</i>
16	南天竹	小檗科	<i>Nandina domestica</i>
17	十大功劳	小檗科	<i>Mahonia fortunei</i>
18	哥顿银桦	山龙眼科	<i>Grevillea Grevillea</i> ‘Robyn Gordon’
19	红花檵木	金缕梅科	<i>Loropetalumchinesevar. rubrum</i>
20	黄花羊蹄甲	豆科	<i>Bauhinia tomentosa</i>
21	嘉氏羊蹄甲	豆科	<i>Bauhinia galpinii</i>
22	朱缨花	豆科	<i>Calliandra haematocephala</i>
23	红粉扑花	豆科	<i>Calliandra tergemina</i> <i>var.emarginata</i>
24	香水合欢	豆科	<i>Calliandra brevipes</i>
25	洋金凤	豆科	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>
26	金叶伞花假木豆	豆科	<i>Dendrolobium umbellatum</i> ‘Aurea’
27	美丽胡枝子	豆科	<i>Lespedeza thunbergi</i> <i>subsp. formosa</i>
28	长叶排钱树	豆科	<i>Phyllodiumlongipes</i>
29	双荚决明	豆科	<i>Senna bicapsularis</i>
30	春花	蔷薇科	<i>Raphiolepis indica</i>
31	黄金榕	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> ‘Golden Leaves’
32	花叶三角榕	桑科	<i>Ficus triangularis</i> ‘Variegata’
33	金叶扇叶榕	桑科	<i>Ficus deltoidea</i> ‘Golden Leaves’
34	卷叶垂榕	桑科	<i>Ficus benjamina</i> ‘Barok’
35	千头木麻黄	木麻黄科	<i>Casuarina nana</i>
36	金英	金虎尾科	<i>Galphimiagracilis</i>
37	小李樱桃	金虎尾科	<i>Malpighia glabra</i> ‘Fairchild’
38	霸王鞭	大戟科	<i>Euphorbia royleana</i>
39	变叶木	大戟科	<i>Codiaeum variegatum</i>

表B.2 广州地区常见装配式屋顶绿化植物一览表——灌木（续）

序号	种（品种）名	科目	学名
40	虎刺梅	大戟科	<i>Euphorbia miliivar. splendens</i>
41	无刺麒麟	大戟科	<i>Euphorbia geroldii</i>
42	红背桂	大戟科	<i>Excoecariacochinchinensis</i>
43	花叶红背桂	大戟科	<i>Excoecariacochinchinensis 'Variegata'</i>
44	琴叶珊瑚	大戟科	<i>Jatropha integerrima</i>
45	花叶琴叶珊瑚	大戟科	<i>Jatropha integerrima 'Variegated'</i>
46	肖黄庐	大戟科	<i>Euphorbia cotinifolia</i>
47	锡兰叶下珠	叶下珠科	<i>Phyllanthus mytifolius</i>
48	直立使君子	使君子科	<i>Quisqualis</i> sp.
49	细叶萼距花	千屈菜科	<i>Cuphea hyssopifolia</i>
50	紫薇	千屈菜科	<i>Lagerstroemia indica</i>
51	美花红千层	桃金娘科	<i>Callistemon citrinus</i>
52	多花红千层	桃金娘科	<i>Callistemon speciosus</i>
53	红果仔	桃金娘科	<i>Eugenia uniflora</i>
54	海椒番樱桃	桃金娘科	<i>Eugenia reinwardtiana</i>
55	桃金娘	桃金娘科	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i>
56	赤楠蒲桃	桃金娘科	<i>Syzygiumbuxifolium</i>
57	方枝蒲桃	桃金娘科	<i>Syzygiumtephrodes</i>
58	年青蒲桃	桃金娘科	<i>Xanthostemonyoungii</i>
59	野牡丹类	野牡丹科	<i>Melastomaspp.</i>
60	巴西野牡丹	野牡丹科	<i>Tibouchina semidecandra</i>
61	细叶野牡丹	野牡丹科	<i>Melastoma intermedium</i>
62	角茎蒂牡花	野牡丹科	<i>Tibouchina granulosa</i>
63	九里香	芸香科	<i>Murrayaexotia</i>
64	佛手	芸香科	<i>Citrus medica 'Fingered'</i>
65	胡椒木	芸香科	<i>Zanthoxylum beecheyanum</i>
66	花叶古巴贝木	芸香科	<i>Raveniaspectabilis 'Variegata'</i>
67	四季米仔兰	楝科	<i>Aglaia duperreana</i>
68	大红花	锦葵科	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
69	悬铃花	锦葵科	<i>Malvaviscusarboreus</i>
70	蓝花丹	白花丹科	<i>Plumbago auriculata</i>
71	簕杜鹃类	紫茉莉科	<i>Bougainvillea spp.</i>
72	茶花	山茶科	<i>Camellia japonica</i>
73	杜鹃叶山茶	山茶科	<i>Camellia azalea</i>
74	锦绣杜鹃	杜鹃花科	<i>Rhododendron × pulchrum</i>
75	流星火焰花	茜草科	<i>Carphaleakirondron</i>
76	希茉莉	茜草科	<i>Hamelia patens</i>
77	龙船花类	茜草科	<i>Ixora spp.</i>



表B.2 广州地区常见装配式屋顶绿化植物一览表——灌木（续）

序号	种（品种）名	科目	学名
78	梔子	茜草科	<i>Gardenia jasminoides</i>
79	重瓣梔子	茜草科	<i>Gardenia jasminoides</i> var. <i>fortuniana</i>
80	红纸扇	茜草科	<i>Mussaendaerythrophylla</i>
81	粉纸扇	茜草科	<i>Mussaendahybrida</i> ‘Alicia’
82	银叶郎德木	茜草科	<i>Rondeletialeucophylla</i>
83	灰莉	龙胆科	<i>Fagraeaceilanica</i>
84	花叶灰莉	龙胆科	<i>Fagraeaceilanica</i> ‘Variegata’
85	狗牙花	夹竹桃科	<i>Tabernaemontanadivaricata</i>
86	花叶狗牙花	夹竹桃科	<i>Tabernaemontanadivaricata</i> ‘Variegata’
87	珍珠狗牙花	夹竹桃科	<i>Tabernaemontanadivaricata</i> ‘Dwarf’
88	黄蝉	夹竹桃科	<i>Allamanda schottii</i>
89	软枝黄蝉	夹竹桃科	<i>Allamanda cathartica</i>
90	紫蝉花	夹竹桃科	<i>Allamanda blanchetii</i>
91	鸡蛋花	夹竹桃科	<i>Plumeria rubra</i>
92	白花鸡蛋花	夹竹桃科	<i>Plumeria alba</i>
93	夹竹桃	夹竹桃科	<i>Nerium oleander</i>
94	福建茶	紫草科	<i>Carmona microphylla</i>
95	鸳鸯茉莉	茄科	<i>Brunfelsiabrasiliensis</i>
96	大花茄	茄科	<i>Solanum wrightii</i>
97	蓝花茄	茄科	<i>Lycianthesrantonnetii</i>
98	木本曼陀罗	茄科	<i>Brugmansia arborea</i>
99	紫花重瓣曼陀罗	茄科	<i>Daturametel</i> ‘Fastuosa’
100	尖叶木樨榄	木樨科	<i>Olea europaea</i> subsp. <i>cuspidata</i>
101	四季桂	木樨科	<i>Osmanthus fragrans</i> ‘semperflorens’
102	茉莉	木樨科	<i>Jasminum sambac</i>
103	扭肚藤	木樨科	<i>Jasminum elongatum</i>
104	素馨花	木樨科	<i>Jasminum grandiflorum</i>
105	红花玉芙蓉	玄参科	<i>Leucophyllum frutescens</i>
106	假杜鹃	爵床科	<i>Barleria cristata</i>
107	鸟尾花	爵床科	<i>Crossandrainfundibuliformis</i>
108	可爱花	爵床科	<i>Eranthemumpulchellum</i>
109	鸭嘴花	爵床科	<i>Justicia adhatoda</i>
110	赤苞花	爵床科	<i>Megaskepasmaerythrochlamys</i>
111	红楼花	爵床科	<i>Odontonema strictum</i>
112	金脉爵床	爵床科	<i>Sanchezia speciosa</i>
113	叉花草	爵床科	<i>Strobilantheshamiltoniana</i>
114	硬枝老鸭嘴	爵床科	<i>Thunbergia erecta</i>
115	黄钟花	紫葳科	<i>Tecoma stans</i>
116	红钟花	紫葳科	<i>Tecoma stans</i> ‘Red Hot’

表B.2 广州地区常见装配式屋顶绿化植物一览表——灌木（续）

序号	种（品种）名	科目	学名
117	橙钟花	紫葳科	<i>Tecoma stans</i> ‘Orange Jubilee’
118	假连翘	马鞭草科	<i>Durantaerecta</i>
119	白花假连翘	马鞭草科	<i>Durantaerecta</i> ‘Alba’
120	花叶假连翘	马鞭草科	<i>Durantaerecta</i> ‘Variegata’
121	金边假连翘	马鞭草科	<i>Durantaerecta</i> ‘Marginata’
122	蔓马缨丹	马鞭草科	<i>Lantana montevidensis</i>
123	赅桐	唇形科	<i>Clerodendrum japonicum</i>
124	圆锥大青	唇形科	<i>Clerodendrum paniculatum</i>
125	粉蝴蝶	唇形科	<i>Clerodendrum mastacanthum</i>
126	蓝蝴蝶	唇形科	<i>Rotheamyricoides</i>
127	音符花	唇形科	<i>Rotheamicrophylla</i>
128	冬红	唇形科	<i>Holmskioldiasanguinea</i>
129	粉苞冬红	唇形科	<i>Karomia speciosa</i>
130	穗花牡荆	唇形科	<i>Vitex agnus-castus</i>
131	蝶花荚蒾	忍冬科	<i>Viburnum hanceanum</i>
132	海桐	海桐科	<i>Pittosporum tobira</i>
133	鸭脚木	五加科	<i>Heptapleurumheptaphyllum</i>
134	花叶鸭脚木	五加科	<i>Heptapleurumarboricola</i> ‘Variegata’

表B.3 广州地区常见装配式屋顶绿化植物种类一览表——草本植物

序号	种（品种）名	科目	学名
1	春羽	天南星科	<i>Thaumatophyllumbipinnatifidum</i>
2	龟背竹	天南星科	<i>Monstera deliciosa</i>
3	射干	鸢尾科	<i>Belamcanda chinensis</i>
4	小花鸢尾	鸢尾科	<i>Iris speculatrix</i>
5	银边山菅兰	阿福花科	<i>Dianella tasmanica</i> ‘Variegata’
6	葱兰	石蒜科	<i>Zephyranthes candida</i>
7	韭兰	石蒜科	<i>Zephyranthescarinata</i>
8	黄花葱兰	石蒜科	<i>Zephyranthescitrina</i>
9	文殊兰	石蒜科	<i>Crinum asiaticum</i> var. <i>sinicum</i>
10	红花文殊兰	石蒜科	<i>Crinum</i> × <i>amabile</i>
11	紫粉文殊兰	石蒜科	<i>Crinum</i> ‘Menehune’
12	蜘蛛兰	石蒜科	<i>Hymenocallis littoralis</i>
13	石蒜	石蒜科	<i>Lycorisradiata</i>
14	吊兰	天门冬科	<i>Chlorophytum comosum</i>
15	银边吊兰	天门冬科	<i>Chlorophytum comosum</i> ‘Variegatum’
16	银边沿阶草	天门冬科	<i>Ophiopogon intermedius</i> ‘Argenteo-marginatus’
17	玉龙草	天门冬科	<i>Ophiopogon japonicus</i> ‘Nanus’
18	非洲天门冬	天门冬科	<i>Asparagus densiflorus</i>

表B.3 广州地区常见装配式屋顶绿化植物种类一览表——草本植物（续）

序号	种（品种）名	科目	学名
19	狐尾天门冬	天门冬科	<i>Asparagus densiflorus</i> ‘Meyeri’
20	龙舌兰	天门冬科	<i>Agave americana</i>
21	金边龙舌兰	天门冬科	<i>Agave americana</i> ‘Marginata’
22	剑麻	天门冬科	<i>Agave sisalana</i>
23	黄纹万年麻	天门冬科	<i>Furcraea foetida</i> ‘Striata’
24	金边万年麻	天门冬科	<i>Furcraea seloana</i> ‘marginata’
25	虎尾兰	天门冬科	<i>Sansevieria trifasciata</i>
26	金边虎尾兰	天门冬科	<i>Sansevieria trifasciata</i> var. <i>laurentii</i>
27	香锦竹草	鸭跖草科	<i>Callisia fragrans</i>
28	铺地锦竹草	鸭跖草科	<i>Callisia repens</i>
29	红趾草	鸭跖草科	<i>Callisia repens</i> ‘Bolivian Jew’
30	大苞水竹叶	鸭跖草科	<i>Murdannia bracteata</i>
31	牛鞭草	鸭跖草科	<i>Murdannia loriformis</i>
32	细竹蒿草	鸭跖草科	<i>Murdannia simplex</i>
33	吊竹梅	鸭跖草科	<i>Tradescantia zebrina</i>
34	紫竹梅	鸭跖草科	<i>Tradescantia pallida</i>
35	紫背万年青	鸭跖草科	<i>Tradescantia spathacea</i>
36	条纹小蚌兰	鸭跖草科	<i>Tradescantia spathacea</i> ‘Tricolor’
37	小蚌兰	鸭跖草科	<i>Tradescantia spathacea</i> ‘Compacta’
38	白花紫露草	鸭跖草科	<i>Tradescantia fluminensis</i>
39	假紫万年青	鸭跖草科	<i>Belosynapsis ciliata</i>
40	大花美人蕉	美人蕉科	<i>Canna</i> × <i>generalis</i>
41	紫背竹芋	竹芋科	<i>Stromanthes sanguinea</i>
42	姜花	姜科	<i>Hedychium coronarium</i>
43	火炬姜	姜科	<i>Etlingera elatior</i>
44	花叶艳山姜	姜科	<i>Alpinia zerumbet</i> ‘Variegata’
45	马尼拉草	禾本科	<i>Zoysia matrella</i>
46	细叶结缕草	禾本科	<i>Zoysia matrella</i> var. <i>pacifica</i>
47	柠檬香茅	禾本科	<i>Cymbopogon citratus</i>
48	垂盆草	景天科	<i>Sedum sarmentosum</i>
49	佛甲草	景天科	<i>Sedum lineare</i>
50	松叶景天	景天科	<i>Sedum mexicanum</i>
51	藓状景天	景天科	<i>Sedum polytrichoides</i>
52	凹叶景天	景天科	<i>Sedum emarginatum</i>
53	圆叶景天	景天科	<i>Sedum makinoi</i>
54	落地生根	景天科	<i>Bryophyllum pinnatum</i>
55	棒叶落地生根	景天科	<i>Kalanchoe delagoensis</i>
56	长寿花	景天科	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i>

表B.3 广州地区常见装配式屋顶绿化植物种类一览表——草本植物（续）

序号	种（品种）名	科目	学名
57	蔓花生	豆科	<i>Arachis duranensis</i>
58	花叶冷水花	荨麻科	<i>Pilea cadierei</i>
59	玲珑冷水花	荨麻科	<i>Pilea depressa</i>
60	紫叶酢浆草	酢浆草科	<i>Oxalis triangularis</i> ‘Urpurea’
61	酢浆草	酢浆草科	<i>Oxalis corniculata</i>
62	枫叶天竺葵	牻牛儿苗科	<i>Pelargonium</i> ‘Vancouver Centennial’
63	蔓性野牡丹	野牡丹科	<i>Heterotis rotundifolia</i>
64	锦鹿丹	野牡丹科	<i>Arthrostemmaciliatum</i>
65	头花蓼	蓼科	<i>Polygonum capitatum</i>
66	愉悦蓼	蓼科	<i>Polygonum jucundum</i>
67	香辣蓼	蓼科	<i>Persicaria odorata</i>
68	欧石竹	石竹科	<i>Dianthus</i> ‘Kahori’
69	大叶红草（巴西莲子草）	苋科	<i>Alternanthera brasiliensis</i>
70	锦绣苋	苋科	<i>Alternanthera bettzickiana</i>
71	大花马齿苋	马齿苋科	<i>Portulaca grandiflora</i>
72	环翅马齿苋	马齿苋科	<i>Portulaca umbraticola</i>
73	毛马齿苋	马齿苋科	<i>Portulaca pilosa</i>
74	紫米粒（小叶松针牡丹）	马齿苋科	<i>Portulaca gilliesii</i>
75	聚花过路黄	报春花科	<i>Lysimachia congestiflora</i>
76	紫叶过路黄	报春花科	<i>Lysimachia congestiflora</i> ‘Midnight Sun’
77	长春花	夹竹桃科	<i>Catharanthus roseus</i>
78	彩叶番薯	旋花科	<i>Ipomoea batatas</i> ‘Rainbow’
79	翠芦莉	爵床科	<i>Ruellia simplex</i>
80	矮生翠芦莉	爵床科	<i>Ruellia simplex</i> ‘Katie’s Dwarf’
81	齿叶半插花	爵床科	<i>Strobilanthes sinuata</i>
82	姬岩垂草	马鞭草科	<i>Phyla canescens</i>
83	彩叶草	唇形科	<i>Coleus hybridus</i>
84	多花筋骨草	唇形科	<i>Ajuga multiflora</i>
85	薄荷	唇形科	<i>Mentha canadensis</i>
86	罗勒	唇形科	<i>Ocimum basilicum</i>
87	迷迭香	唇形科	<i>Rosmarinus officinalis</i>
88	碰碰香	唇形科	<i>Plectranthus hawaiiensis</i> var. <i>tomentosus</i>
89	佩兰	菊科	<i>Eupatorium fortunei</i>
90	肾蕨	肾蕨科	<i>Nephrolepis cordifolia</i>

表 B.4 广州地区常见装配式屋顶绿化植物种类一览表——藤本植物

序号	种名	科目	学名
1	异叶爬山虎	葡萄科	<i>Parthenocissus heterophylla</i>
2	首冠藤	豆科	<i>Cheniellacorymbosa</i>
3	大果油麻藤	豆科	<i>Mucuna macrocarpa</i>
4	禾雀花	豆科	<i>Mucuna birdwoodiana</i>
5	紫藤	豆科	<i>Wisteria sinensis</i>
6	西番莲	西番莲科	<i>Passiflora caerulea</i>
7	使君子	使君子科	<i>Combretum indicum</i>
8	络石	夹竹桃科	<i>Trachelospermum jasminoides</i>
9	花叶络石	夹竹桃科	<i>Trachelospermum jasminoides</i> ‘Flame’
10	清明花	夹竹桃科	<i>Beaumontia grandiflora</i>
11	马鞍藤	旋花科	<i>Ipomoea pes-caprae</i>
12	金杯藤	茄科	<i>Solandra maxima</i>
13	桂叶素馨	木樨科	<i>Jasminum laurifolium</i> var. <i>brachylobum</i>
14	炮仗花	紫葳科	<i>Pyrostegia venusta</i>
15	蒜香藤	紫葳科	<i>Pseudocalymma alliaceum</i>
16	蓝花藤	马鞭草科	<i>Petrea volubilis</i>
17	龙吐珠	唇形科	<i>Clerodendrum thomsoniae</i>
18	红萼龙吐珠	唇形科	<i>Clerodendrum</i> × <i>speciosum</i>
19	美丽赧桐	唇形科	<i>Clerodendrum speciosissimum</i>
20	金银花	忍冬科	<i>Lonicera japonica</i>

表 B.5 广州地区常见植被毯植物种类一览表

序号	种（品种）名	科目	学名
1	吊竹梅	鸭跖草科	<i>Zebrina pendula</i>
2	牛鞭草	鸭跖草科	<i>Murdannia loriformis</i>
3	细竹蒿草	鸭跖草科	<i>Murdannia simplex</i>
4	铺地锦竹草	鸭跖草科	<i>Callisia repens</i>
5	紫背铺地锦竹草	鸭跖草科	<i>Callisia repens</i> ‘Bolivian Jew’
6	马尼拉草	禾本科	<i>Zoysia matrella</i>
7	细叶结缕草	禾本科	<i>Zoysia matrella</i> var. <i>pacifica</i>
8	条纹钝叶草	禾本科	<i>Stenotaphrum secundatum</i> ‘Variegatum’
9	佛甲草	景天科	<i>Sedum lineare</i>
10	松叶景天	景天科	<i>Sedum mexicanum</i>
11	圆叶景天	景天科	<i>Sedum makinoi</i>
12	凹叶景天	景天科	<i>Sedum emarginatum</i>
13	垂盆草	景天科	<i>Sedum sarmentosum</i>
14	蔓花生	豆科	<i>Arachis duranensis</i>
15	头花蓼	蓼科	<i>Polygonum capitatum</i>
16	欧石竹	石竹科	<i>Dianthus</i> ‘Kahori’

表 B.5 广州地区常见植被毯植物种类一览表（续）

序号	种（品种）名	科目	学名
17	巴西莲子草	苋科	<i>Alternanthera dentata</i>
18	姬岩垂草	马鞭草科	<i>Phyla canescens</i>
19	玲珑冷水花	荨麻科	<i>Pilea depressa</i>
20	金沙蔓	车前科	<i>Mecardonia procumbens</i>