

ICS 65.060.70
CCS Q 87

DB 14

山 西 省 地 方 标 准

DB 14/T 2620—2022

立体花坛技术规程

2022 - 12 - 08 发布

2023 - 03 - 08 实施

山西省市场监督管理局 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 设计	2
5 施工	3
6 维护管理	4
7 档案管理	5
附录 A (资料性) 卡盆式立体花坛常用植物材料	6
附录 B (资料性) 卡盆式立体花坛常用植物材料	8

山西省地方标准信息平台

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。

本文件由山西省林业和草原局提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省林业和草原标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：太原市园林绿化建设服务中心、太原市公园服务中心、太原植物园。

本文件主要起草人：刘廷玮、武敏、马菁、夏晔、宿瑞艳、郝丽媛、贾青青、杜洪山、成斌、杨瑛、张蕾箫、秦琴、张辑、张晨霞、范晓娟、兰天宇。

立体花坛技术规程

1 范围

本文件规定了立体花坛的设计、施工、质量验收和维护管理等要求。
本文件适用于立体花坛的建设与维护管理。

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/T1231	钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件
GB50009	建筑结构荷载规范
GB50017	钢结构设计标准
GB50205	钢结构工程施工质量验收规范
GB50661	钢结构焊接规范
GB50755	钢结构工程施工规范
GB55001	工程结构通用规范
GB55003	建筑与市政地基基础通用规范
GB55006	钢结构通用规范
CJJ/T 67	风景园林制图标准
CJJ 82	园林绿化工程施工及验收规范
JGJ 130	建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范
JGJ 276	建筑施工起重吊装工程安全技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

立体花坛

将植物材料栽植或固定到具有造型作用的骨架表面，形成以植物覆盖为主的立体造型花卉应用形式。包括栽植式立体花坛和卡盆式立体花坛。

3.2

结构材料

用于建造立体花坛主骨架、部件骨架、基座及连接固定的材料。

3.3

裱扎

使用遮阳网布或其他类似材料包裹部件骨架形成基本轮廓的制作工艺。

3.4

主骨架

起架立承重作用、供部件骨架和配套设施设备附着的结构。

3.5

部件骨架

表达造型，提供裱扎、种植、配套设施设备附着的结构。

3.6

结构放样

依照施工详图，按1:1的比例把构件画在放样台上，计算构件尺寸，确定形状，完成基座、主骨架和部件骨架材料落料的工序。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 设计包括花坛结构及材料设计、配套设施设计。

4.1.2 平立面造型、植物配置、色彩搭配和材质肌理应符合主题立意，形成良好视觉效果。

4.1.3 设计文本参照 CJJ/T 67 的规定执行，包括效果图、平面图、立面图、施工详图等图纸，经费预算概算表和设计说明。

4.1.4 体量和造型应与环境空间相适宜，一般宽度宜控制在 25 m 以内、高度宜在 1.5 m~6 m 之间。

4.1.5 主体结构 80%以上的表面宜覆盖植物材料。

4.2 结构及材料设计

4.2.1 结构设计主要包括主体钢骨架荷载、种植部分荷载和钢结构的基座及地基承载力，参照 GB50009、GB50017、GB50755、GB55003 的规定执行。

4.2.2 结构设计应考虑立体花坛的永久荷载和活荷载。设计使用年限和耐久性宜为 3 年；其结构的安全等级可取三级。

4.2.3 骨架之间的连接应采用相贯焊接、对接焊接或栓焊连接，不承重活动部件宜采用螺栓连接，螺栓连接按照 GB/T1231 的规定执行。

4.2.4 栽植式立体花坛钢筋外形轮廓应根据实际尺寸一般缩减 5 cm；卡盆式立体花坛外轮廓应根据实际尺寸一般缩减 10 cm。

4.2.5 主骨架、部件骨架的内部空间应保证给水装置的安装。

4.2.6 钢架材料的选用应根据承重和造型要求，按照 GB50009、GB50017、GB50755、GB55001、GB55006 的规定执行。

4.2.7 栽植式立体花坛基质应采用容重为 $1500 \text{ kg/m}^3 \sim 1600 \text{ kg/m}^3$ 肥力满足植物正常生长的轻型介质。

4.2.8 植物材料的设计应考虑其生态习性和观赏特性，突出整体效果，植物材料参见附录 A、附录 B。

4.3 配套设施设计

4.3.1 栽植式立体花坛给水设施应设置自动或半自动的滴灌、微喷等喷灌设备。给水渗管应上密下疏排布，安装在构件内部。卡盆式立体花坛宜采用集束式滴箭组。

- 4.3.2 照明设施选择宜符合生态、环保及安全要求，能完整体现花坛景观效果，彩色灯光不应与航行、交通等标志信号灯混淆。
- 4.3.3 标志牌应标明花坛名称、设计说明、建设单位、设计单位和制作单位等，应与花坛体量及周围环境相协调。
- 4.3.4 应设置安全隔离设施，配置消防设备。

5 施工

5.1 一般规定

- 5.1.1 施工时应设置临时物料堆放点，物料重量不应超出承重面承载力。
- 5.1.2 高于2m的施工作业应搭建钢管脚手架，按照 JGJ 130 的规定执行，并配备安全带。材料垂直吊运和水平驳运，应设立警戒区。使用吊装机械的，按照 JGJ 276 的规定执行，应配备消防设施。
- 5.1.3 质量验收程序按照 CJJ 82 的规定执行。
- 5.1.4 花坛撤场时，先切断总供电、供水及其他辅助管线，移除配景、灯光及其他外置设备。然后采用由外向内、由上至下的顺序依次拆除植物材料、裱扎和填充介质、卡盆等，拆除部件骨架和主骨架，移除基座并恢复场地原貌。

5.2 结构制作

- 5.2.1 主骨架制作包括结构放样、精确下料、部件连接、防腐处理和排设管线。使用钢材搭建的按照 GB50205 的规定执行。非承重结构中间要有立柱支撑。
- 5.2.2 栽植式立体花坛部件骨架制作，宜在构件表面设置与苗木等高的参照杆。
- 5.2.3 部件需要焊接方式进行组合的，焊缝质量按照 GB50661 的规定执行。
- 5.2.4 骨架结构较大的造型，宜进行分解制作，按一定顺序分块编号，按序安装。
- 5.2.5 主骨架给水管线应确保与部件管线准确对接，进行水密性和压力测试。

5.3 现场总装

5.3.1 卡盆式安装

将成套的卡盆固定在对应该卡环上，并配置相应的灌水器。

5.3.2 裱扎及植物种植

- 5.3.2.1 裱扎应采用密度为 80%~90%的遮阳网布、在 15 cm×15 cm 或 20 cm×20 cm 的钢筋网格外进行。
- 5.3.2.2 宜分段裱扎，当裱扎至 30 cm 时，向内填充介质并捣实，随时检查外形轮廓，准确后再继续进行裱扎，并在表面进行细部放样。
- 5.3.2.3 应选择株型饱满、高度整齐一致的植株由上往下开孔密植，开孔深度和孔径应满足植株根系长度和大小需求，小型构件或边缘部分栽植密度宜适当提高。

5.3.2.4 整形修剪宜在栽植 3 天后进行，安装过程中发生损坏的植株应及时补植。

5.3.3 放样

按设计图纸总体放样，确定现场基座和部件的空间位置。

5.3.4 基座摆放

基座摆放应满足承载力要求，否则应采取稳固措施。

5.3.5 组装

5.3.5.1 应按照基座与主骨架、主骨架与部件连接顺序或组件编号进行。

5.3.5.2 主骨架的钢结构使用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件按照 GB/T1231 的规定执行。应对连接部位进行检查，确保变形在误差范围内。

5.3.6 防腐处理

主体结构的结合部、承重点均要进行防锈、防腐处理。

5.3.7 配套设施安装

5.3.7.1 卡盆式花坛给水设施安装时，集束滴箭组应与卡盆一一对应；栽植式花坛在裱扎填土前将各部件的给水系统实施连接并进行通水试验，在植物栽植后安装喷洒、喷雾装置。

5.3.7.2 美工材料及光电系统安装过程中应保护好已完成的立体花坛组件。

6 维护管理

6.1 植物养护

6.1.1 修剪应根据季节、天气、植物品种和长势适时进行，突出轮廓和明暗变化。

6.1.2 给水根据植物习性、朝向、位置满足植物水分需求。

6.1.3 利用叶面喷肥的方法进行追肥，也可结合微喷和滴灌补充营养液。

6.1.4 定期检查病虫害情况，喷洒药剂进行预防。

6.1.5 补换立体部分病弱植株，并根据季节和花期进行植物品种配置的调整；清理平面部分枯枝烂叶、杂草、病死植株等废弃物。

6.2 构件维护

6.2.1 定期维护紧固件、承重结构、防倒伏等重要部件、构件，发现钢构架存在脱焊、断裂、生锈、人为破坏现象时应及时加固，进行抗应力破坏检测。

6.2.2 其余构件要定期检查、清洁，发现倾斜、偏移和变形等现象应及时处置。

6.3 配套设施维护

6.3.1 给水设施应定期疏通滤网、分水器、供水管、喷头。定期维护增压水泵、供电系统、阀门系统。及时检修喷头、滴箭、供水管道等设施。冬季应将管道内水排净。

6.3.2 照明设施应定期进行维护保养。及时检修灯具、管线。

6.4 安全维护应急措施

6.4.1 定期检查维护安全隔离设施及消防设备。

6.4.2 分级响应灾害性天气，及时启动应急预案。

7 档案管理

建立技术、维护档案，包括设计、施工、竣工验收、维护管理等资料，搜集整理照片等影像资料，形成纸质及电子版年度档案。

山西省地方标准公共服务平台

附录 A

(资料性)

卡盆式立体花坛常用植物材料

表A.1 规定了栽植式立体花坛常用植物材料种类

表A.1 栽植式立体花坛常用植物材料

序号	植物名称	拉丁名	观赏特性	观赏期
1	锦绣苋	<i>Alternanthera bettzickiana (Regel) Nichols</i>	常绿观叶，绿色或红色	8-9月观花， 5-10月观叶
2	小叶深红草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'Deep Red'	观叶，紫红色	5-10月
3	小叶绿草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'Green Machine'	观叶，叶绿色	5-10月
4	玫红草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'Rosea'	观叶，玫红色	5-10月
5	三色粉草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'Rosea Nana'	观叶，叶粉红绿	5-10月
6	小叶黄草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'True Yellow'	观叶，叶尖黄色	5-10月
7	绿白草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'White Carpet'	观叶，间有白色	5-10月
8	红莲子草	<i>Alternanthera paronychioides</i>	观花，观叶，叶对生，紫红色； 花小，白色。	5-10月
9	朝雾草	<i>Artemisia schmidtianai</i>	观叶，银灰色，小枝似花朵	5-10月
10	马蹄金	<i>Dichondra micrantha Urb.</i>	常绿观叶，叶肾形至圆形	5-10月
11	半柱花	<i>Hemigraphis colorata</i>	观叶，紫红色，细长	5-10月
12	波缘半柱花	<i>Hemigraphis repanda</i>	观叶，紫红色，细长，边缘有波 状齿	5-10月
13	银香菊	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	观叶，银灰色，质感柔和	5-10月
14	‘艾伦’银香菊	<i>Santolina chamaecyparissus cv.</i>	观叶，绿色，芳香	5-10月
15	凹叶景天	<i>Sedum emarginatum</i>	常绿，叶圆形，叶中有凹陷，花 黄色	5-6月观花， 5-10月观叶
16	中华景天	<i>Sedum hispanicum</i>	观叶，常绿，青绿色，花白色	5-6月观花， 5-10月观叶
17	米粒景天	<i>Sedum hispanicum</i> 'Mili'	观叶，常绿，枝叶细小	5-10月
18	德国景天	<i>Sedum hybridum</i>	观叶，叶嫩绿色	5-10月
19	杂交景天	<i>Sedum hybridum l.</i>	观叶，叶盾形，有波状锯齿	5-10月
20	佛甲草	<i>Sedum lineare</i>	常绿，叶浅绿色，花黄色	5月观花， 5-10月观叶
21	黄金佛甲草	<i>Sedum lineare</i> 'Gold Mound'	常绿，叶金黄色，叶密集	5月观花， 5-10月观叶

表A.1 栽植式立体花坛常用植物材料（续）

序号	植物名称	拉丁名	观赏特性	观赏期
22	白草	<i>Sedum lineare</i> ' <i>Variegatum</i> '	观叶，常绿，叶缘有白边	5-10月
23	金叶景天	<i>Sedum makinoi</i> ' <i>Ogon</i> '	观叶，金黄色，叶圆形	5-10月
24	反曲景天	<i>Sedum reflexum</i>	观叶，常绿，叶蓝色，叶密集似云杉叶	5-10月
25	垂盆草	<i>Sedum sarmentosum</i>	常绿，叶披针形，花黄色	5-6月观花， 5-10月观叶
26	松塔景天	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	观叶，叶灰绿色	5-10月
27	三七景天	<i>Sedum spetabiles</i>	常绿，叶披针形，花黄色	6-7月观花， 5-10月观叶
28	‘夏辉’景天	<i>Sedum spurium</i> ' <i>Summer Glory</i> '	观叶，叶圆形，有波状齿	5-10月
29	龙血景天	<i>Sedum spurium</i> ' <i>Dragon's Blood</i> '	常绿，观叶，紫红色，花红色	6-7月观花， 5-10月观叶
30	胭脂红景天	<i>Sedum spurium</i> ' <i>Voodoo</i> '	常绿，观叶，紫红色	6-9月观花， 5-10月观叶
31	紫帝景天	<i>Sedum Telephium</i> ' <i>Puple Emperor</i> '	观叶，叶紫色	5-10月
32	花叶络石	<i>Trachelospermum jasminoides</i> ' <i>Variegatum</i> '	常绿观叶，叶有白色斑纹，	5-10月

附录 B

(资料性)

卡盆式立体花坛常用植物材料

表B.1 规定了卡盆式立体花坛常用植物材料种类

表B.1 卡盆式立体花坛常用植物材料

序号	植物名称	拉丁名	观赏特性	观赏期
1	锦绣苋	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) <i>Nichols</i>	常绿观叶, 绿色或红色	8-9月观花, 5-10月观叶
2	小叶深红草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'Deep Red'	观叶, 紫红色	5-10月
3	小叶绿草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'Green Machine'	观叶, 叶绿色	5-10月
4	玫红草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'Rosea'	观叶, 玫红色	5-10月
5	三色粉草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'Rosea Nana'	观叶, 叶粉红绿	5-10月
6	小叶黄草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'True Yellow'	观叶, 叶尖黄色	5-10月
7	绿白草	<i>Alternanthera ficoidea</i> 'White Carpet'	观叶, 间有白色	5-10月
8	红莲子草	<i>Alternanthera paronychioides</i>	观花, 观叶, 叶对生, 紫红色; 花小, 白色。	5-10月
9	朝雾草	<i>Artemisia schmidtianai</i>	观叶, 银灰色, 小枝似花朵	5-10月
10	天门冬	<i>Asparagus cochinchinensis</i> (Lour.) Merr	常绿观叶	5-6月观花, 5-10月观叶
11	四季海棠	<i>Begonia cucuilata</i>	观花, 观叶, 花色有红、白、粉等型; 叶色有绿、紫红和铜红	5-10月
12	舞春花	<i>Calibrchoa</i> 'Million Bells'	观花, 花大、有红、橙、紫、蓝、白和 黄色	5-10月
13	欧石竹	<i>Carthusian pink</i>	观花, 玫红色	5-10月
14	地被菊	<i>Chryanthemum morifolium</i> 'Ramat'	观花, 花大、有红、橙、紫、蓝、白和 黄色及复色	5-10月
15	姬凤梨	<i>Crytanthus bromelioides</i> 'Tricolor'	观叶, 叶基生, 叶质硬, 阔披针形	5-10月
16	马蹄金	<i>Dichondra micrantha</i> Urb.	常绿观叶, 叶肾形至圆形	5-10月
17	蓝羊茅	<i>Festuca Glauca</i>	观叶, 叶灰绿、银蓝色	5-10月
18	石莲花	<i>Graptopetalum paraguayense</i>	观叶, 叶肉质, 粉赭色, 表面被白粉, 略带紫色晕	5-10月
19	线叶腊菊	<i>Helichrysum petiolaris</i> 'Lcecycle'	观叶, 银灰色, 叶细长	5-10月
20	矾根	<i>Heuchera micrantha</i>	观叶, 叶色丰富多彩	5-6月开花, 5-10月观叶
21	新几内亚凤仙花	<i>Impatiens hawkeri</i> W. Bull	观花、有红色、粉、紫、蓝紫、白等色	5-10月

表B.1 卡盆式立体花坛常用植物材料（续）

序号	植物名称	拉丁名	观赏特性	观赏期
22	何氏凤仙	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	观花，有红、洋红、玫红、粉、橙、白等色	5-10月
23	银叶菊	<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelsler & Meijden	观叶，全株终身银白色	6-9月观花， 5-10月观叶
24	金叶过路黄	<i>Lysimachia nummularia</i> 'Aurea'	观叶，早春至秋季金黄色，冬季霜后略带暗红色	5-10月
25	矮麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i> 'Nanus'	观叶，叶全年深绿色	5-10月
26	黑麦冬	<i>Ophiopogon planiscapus</i> 'Niger'	观叶，叶终年墨绿色	5-10月
27	牛至	<i>Origanum vulgare</i>	常绿，花淡粉6-7月，叶有香味	6-7月观花， 5-10月观叶
28	金叶牛至	<i>Origanum vulgare</i> 'Acom Bank'	常绿，花淡粉，叶金色，有香味	6-7月观花， 5-10月观叶
29	小叶牛至	<i>Origanum vulgare</i> 'Rogekuppel'	常绿，花淡粉，叶小，有香味	6-7月观花， 全年观叶
30	矮牵牛	<i>Petunia hybrida</i> (J. D. Hooker) Vilmorin	观花，花大、有红、粉、紫、蓝、白和复色	5-10月
31	大花马齿苋	<i>Portulaca grandiflora</i>	观花，叶肉质草本，花色鲜艳，有白、深黄、红、紫等色	6-10月
32	银香菊	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	观叶，银灰色，质感柔和	5-10月
33	‘艾伦’银香菊	<i>Santolina chamaecyparissus</i> cv.	观叶，绿色，芳香	5-10月
34	虎耳草	<i>Saxifraga stolonifera</i>	叶终年深绿有白色花纹，上被毛，5-7月开花	5-7月观花， 5-10月观叶
35	凹叶景天	<i>Sedum emarginatum</i>	常绿，叶圆形，叶中有凹陷，花黄色	5-6月观花， 5-10月观叶
36	中华景天	<i>Sedum hispanicum</i>	观叶，常绿，青绿色，花白色	5-6月观花， 5-10月观叶
37	米粒景天	<i>Sedum hispanicum</i> 'Mili'	观叶，常绿，枝叶细小	5-10月
38	德国景天	<i>Sedum hybridum</i>	观叶，叶嫩绿色	5-10月
39	杂交景天	<i>Sedum hybridum</i> l.	观叶，叶盾形，有波状锯齿	5-10月
40	佛甲草	<i>Sedum lineare</i>	常绿，叶浅绿色，花黄色	5月观花， 5-10月观叶
41	黄金佛甲草	<i>Sedum lineare</i> 'Gold Mound'	常绿，叶金黄色，叶密集	5月观花， 5-10月观叶
42	白草	<i>Sedum lineare</i> 'Variegatum'	观叶，常绿，叶缘有白边	5-10月
43	金叶景天	<i>Sedum makinoi</i> 'Ogon'	观叶，金黄色，叶圆形	5-10月
44	反曲景天	<i>Sedum reflexum</i>	观叶，常绿，叶蓝色，叶密集似云杉叶	5-10月
45	垂盆草	<i>Sedum sarmentosum</i>	常绿，叶披针形，花黄色	5-6月观花， 5-10月观叶

表B.1 卡盆式立体花坛常用植物材料（续）

序号	植物名称	拉丁名	观赏特性	观赏期
46	松塔景天	<i>Sedum sediforme (Jacq.) Pau</i>	观叶，叶灰绿色	5-10月
47	三七景天	<i>Sedum spectabile</i>	常绿，叶披针形，花黄色	6-7月观花， 5-10月观叶
48	‘夏辉’景天	<i>Sedum spurium 'Summer Glory'</i>	观叶，叶圆形，有波状齿	5-10月
49	龙血景天	<i>Sedum spurium 'Dragon's Blood'</i>	常绿，观叶，紫红色，花红色	6-7月观花， 5-10月观叶
50	胭脂红景天	<i>Sedum spurium 'Voodoo'</i>	常绿，观叶，紫红色	6-9月观花， 5-10月观叶
51	紫帝景天	<i>Sedum Telephium 'Purple Emperor'</i>	观叶，叶紫色	5-10月
52	花叶络石	<i>Trachelospermum jasminoides 'Variegatum'</i>	常绿观叶，叶有白色斑纹，	5-10月