

重庆市工程建设标准

人行天桥、高架桥绿化工程
技术标准

Technical standard for greening of pedestrian
bridge and viaduct

DBJ50/T-383-2021

主编单位:重庆市风景园林科学研究院

重庆中科建设(集团)有限公司

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2021年8月1日

2021 重 庆

重庆工程职业技术学院

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2021〕9 号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《人行天桥、高架桥绿化工程技术 标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《人行天桥、高架桥绿化工程技术标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-383-2021,自 2021 年 8 月 1 日起施行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市风景园林科学研究院负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2021 年 4 月 22 日

重庆工程职业技术学院

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2018 年度重庆市工程建设标准制订修订项目计划(第一批)的通知》(渝建〔2018〕447 号)的要求,标准编制组经过广泛调查研究,认真总结重庆市近几年人行天桥、高架桥等桥梁绿化工程相关实践经验,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要内容是:1. 总则;2. 术语和定义;3. 基本规定;4. 设计;5. 施工;6. 工程验收;7. 养护管理;以及附录 A 重庆地区人行天桥、高架桥植物推荐。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市风景园林科学研究院负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见和建议反馈至重庆市风景园林科学研究院(地址:重庆市九龙坡区白市驿镇芳驿路 8 号,邮编:402319,电话:023-65734616,传真:023-65734618,网址:<http://www.cqyl.net/>),以便下次修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人员和审查专家：

主 编 单 位：重庆市风景园林科学研究院

重庆中科建设(集团)有限公司

参 编 单 位：重庆市佳禾园林科技发展有限公司

重庆中航建设(集团)有限公司

重庆坤飞建设(集团)有限公司

重庆建工第十一建筑工程有限责任公司

重庆恒通建设(集团)有限公司

重庆城建控股(集团)有限责任公司

重庆华硕建设有限公司

重庆市爆破工程建设有限责任公司

中铨建设发展有限公司

中国建筑第二工程局有限公司

中庆建设有限责任公司

重庆建筑工程职业学院

起 草 人 员：成泽虎 艾丽皎 冯义龙 邹 敏 林 钢

尹 犟 程振宇 向 见 赖文友 邱振宇

文志鹏 李骏毅 张 战 庞媛媛 王 飞

张炳奎 黄炬斌 尹 平 古松松 刘天志

唐定宏 杨雅会

审 查 专 家：况 平 赖 力 李德虹 罗 韧 樊崇玲

李劲松 韩 君

目 次

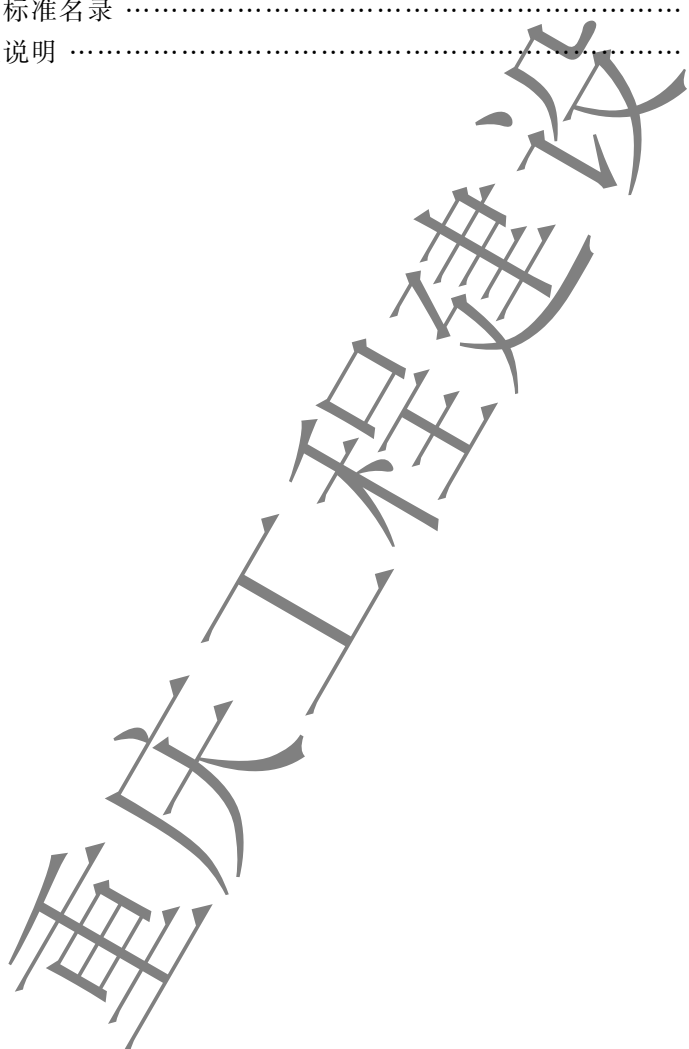
1	总则	1
2	术语和定义	2
3	基本规定	3
4	设计	4
4.1	一般规定	4
4.2	种植容器	5
4.3	基质	6
4.4	植物	6
4.5	灌溉系统	7
4.6	排水系统	7
4.7	固定及附属设施	8
5	施工	9
5.1	一般规定	9
5.2	苗木栽植	9
5.3	安装固定	9
5.4	整理保洁	10
6	工程验收	11
7	养护管理	12
7.1	灌溉	12
7.2	基质管理	12
7.3	养护修剪	12
7.4	补植苗木	13
7.5	除草与保洁	13
7.6	病虫害防治	13
7.7	设施检修与更换	14

附录 A 重庆地区人行天桥、高架桥植物推荐 15

本标准用词说明 16

引用标准名录 17

条文说明 19



Contents

1	General provision	1
2	Terms	2
3	Basic requirement	3
4	Design	4
4.1	General requirement	4
4.2	Planting container	5
4.3	Soil matrix	6
4.4	Plant	6
4.5	Irrigation system	7
4.6	Drainage system	7
4.7	Fixed and ancillary facilities	8
5	Construction	9
5.1	General requirement	9
5.2	Plant planting	9
5.3	Fixed installation	9
5.4	Cleaning	10
6	Acceptance of project	11
7	Maintenance management	12
7.1	Irrigation	12
7.2	Matrix Management	12
7.3	Maintenance and pruning	12
7.4	Replanting seedlings	13
7.5	Weeding and cleaning	13
7.6	Pest control	13
7.7	Examine and repair of facilities	14

Appendix A List of plant for greening of pedestrian bridge and
viaduct in Chongqing 15

Explanation of Wording in This Standard 16

List of Quoted Standards 17

Explanation of Provisions 19

1 总 则

1.0.1 为提高重庆市人行天桥、高架桥绿化工程建设水平,确保工程质量,制定本标准。

1.0.2 本标准规定了人行天桥、高架桥绿化设计、施工、验收及养护等要求。

1.0.3 本标准适用于重庆市范围内新建和既有的人行天桥、高架桥的绿化建设和养护管理。

1.0.4 人行天桥、高架桥绿化工程除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准、规范的规定。

2 术语和定义

2.0.1 人行天桥、高架桥绿化 greening of pedestrian bridge and viaduct

以人行天桥、高架桥边缘为载体设置种植容器,以植物材料为主体营建的一种立体绿化形式。根据种植容器放置位置不同可分为顶置式绿化、悬挂式绿化和预置式绿化。

2.0.2 种植容器 planting container

用某种材料制作的,用于盛容栽植土的各种规格和形式的容器。

2.0.3 预置式 presetting groove type

在新建人行天桥、高架桥建设时同步设计绿化种植槽,槽内可放置种植容器的绿化形式。

2.0.4 悬挂式 suspended type

在人行天桥护栏或高架桥防撞墙外侧悬挂固定种植容器的绿化形式。

2.0.5 顶置式 overhead type

在高架桥防撞墙顶固定安置种植容器的绿化形式。

3 基本规定

3.0.1 人行天桥、高架桥绿化工程应符合桥体安全性能和使用功能,引道和引桥范围不宜实施绿化,有声屏障、伸缩装置、杆件支柱、控制箱等市政公用设施的区域绿化应避让。

3.0.2 人行天桥、高架桥绿化工程应整体美观,与周围环境相协调。

3.0.3 人行天桥、高架桥绿化工程应兼顾景观性、低维护性和可操作性。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 新建人行天桥、高架桥的结构承载力设计,必须包括种植荷载。既有人行天桥、高架桥进行绿化工程建设,荷载必须在桥体结构承载力允许的范围内。

4.1.2 设计应对桥体荷载、构造、光照、车道分布、排灌水及周边建筑物情况进行详细踏勘和分析。

4.1.3 人行天桥、高架桥绿化设计应包括下列内容:

- 1 桥体结构荷载分析;
- 2 选择绿化方式及种植土类型选择;
- 3 选择植物种类,制订配置方案;
- 4 给排水系统设计;
- 5 细部构造及施工图设计;

4.1.4 绿化方式可采用顶置式、悬挂式和预置式,示意图 4.1.4-1—图 4.1.4-3。新建人行天桥、高架桥绿化宜优先采用预置式,种植槽规格根据桥体规模而异;既有人行天桥绿化宜采用悬挂式,高架桥绿化可采用悬挂式和顶置式。

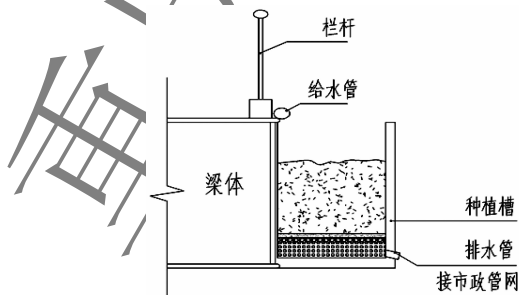


图 4.1.4-1 预置槽式绿化示意图

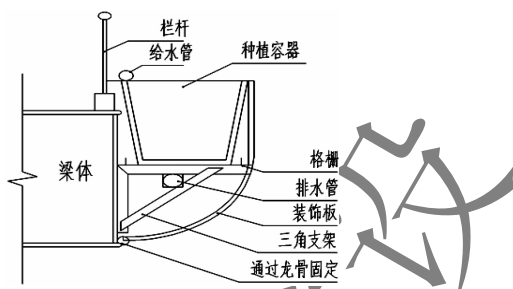


图 4.1.4-2 悬挂式绿化示意图

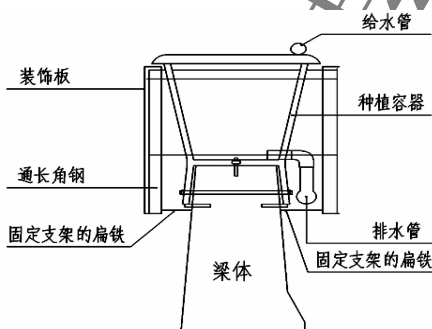


图 4.1.4-3 顶置式绿化示意图

4.1.5 人行天桥绿化宜采用两侧对称布置。单侧布置的,有效种植荷载作用于栏杆水平方向的推力不得大于栏杆水平方向推力限值的 50%。

4.2 种植容器

4.2.1 种植容器宜选用坚实、质轻、耐用而不易老化的塑胶材料,如聚丙烯(PP)、聚氯乙烯(PVC),颜色应与周围环境协调,安全使用年限不得少于 10 年。

4.2.2 种植容器规格因桥体规模和绿化形式不同有所差异,同时应满足植物生长的基本要求。

4.2.3 种植容器内部结构应满足下列要求

- 1 种植容器内部从下至上依次为蓄水层、过滤层和基质层。

2 蓄水层高度占容器高度 $1/8-1/7$,材料宜使用陶粒材料(陶粒直径 $1\sim 1.5\text{cm}$)。

3 过滤层宜铺设可透水的土工布等材料,过滤层材料应完全覆盖储水层且比储水层四周略宽。

4 基质层厚度应不小于 20cm ,上表面应低于种植容器上缘 $3-5\text{cm}$,以利于灌溉等作业。

5 种植容器的底部或侧方底部应留有排水孔。

4.3 基 质

4.3.1 人行天桥、高架桥绿化基质应采用轻型营养基质,理化性质应满足不同植物种类生长需要。

表 1 营养基质的理化性质

控制 指标	pH	有机质 (g/kg)	有效厚度 (cm)	石砾含量(粒径 $\geq 2\text{mm}$) (质量百分比 %)
技术要求	6.0~7.5	≥ 30	≥ 20	≤ 20

4.4 植 物

4.4.1 植物选择应满足下列要求

1 应以乡土植物为主,植物种类应以花灌木和多年生草本花卉为主,辅以一、二年生草本花卉。

2 应优先选择浅根性、穿刺性弱、耐干旱、耐高温、低管护、有下垂效果、花色鲜艳、花量大、花期长的植物品种,兼顾吸尘、抗污、防噪音等特性。主要植物种类参见附录 A。

3 宜选用根系发达、生长茁壮、株型丰满且符合设计规格的苗木,丛生灌木分枝应不少于 5 根,同批次容器植物规格应基本一致。

4 悬挂式绿化宜选用悬垂植物。

4.4.2 栽植密度和配置应根据苗木规格、种植容器规格确定,充分考虑速生与慢生、常绿与落叶、观叶与观花、阴性与阳性等因素,宜选择 2-3 种植物搭配。

4.5 灌溉系统

4.5.1 人行天桥、高架桥绿化工程应采用自动滴灌系统。

4.5.2 给水管选材应考虑供水量、夏季高温、冬季低温天气交替影响以及高架更换给水管的施工难度进行选材,应满足强度、耐久性、耐腐蚀性、抗变形性要求。

4.5.3 根据植物需水量、给水压力及桥体规模设置一到多个灌溉分区,保证人行天桥、高架桥绿化各角落均供水到位。

4.5.4 各灌溉分区应独立设置电磁阀、定时器和给水喷淋管,给水喷淋管上连接滴灌头,滴灌头间距设置应确保植物全覆盖。

4.5.5 在人行天桥引桥段、高架桥每 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。

4.5.6 给水管铺设应尽量隐蔽,在桥梁伸缩缝处应设伸缩管。

4.6 排水系统

4.6.1 人行天桥、高架桥绿化排水必须与桥面排水统一组织排放。

4.6.2 排水方式应为底部排水或侧方底部排水。

4.6.3 排水系统结构应符合以下要求:

1 应包括导水管、主排水管和排水分流管三部分。

2 导水管连接种植容器排水孔和主排水管,管径应略小于种植容器排水孔,应采用软性管道材料,导水管的出水口应伸入主排水管内。

3 主排水管为位于种植容器下方彼此首尾相连的线型管

道,排水管管径应能够满足排水要求。

4 沿着排水管长度方向应均匀设置若干排水分流管,对应桥面雨水收集口,连接到市政排水系统。

4.7 固定及附属设施

4.7.1 支架及连接件等材料的选取应满足强度、刚度、耐久性、耐腐蚀性的要求,型号、规格应符合设计要求,受力构件和材料必须经复试检测合格后方可使用。

4.7.2 悬挂式绿化应采用三角支架将种植容器支撑固定在栏杆和梁体的外侧,顶置式绿化种植容器应布设在防撞墙上,底部用高强螺栓固定,四周用横撑、竖撑的钢支架固定。

4.7.3 所有支架、隔板、钢板、焊缝及连接点必须进行防锈和热浸锌处理,还应进行外喷灰色防锈漆二度处理,并符合 GB50205《钢结构工程施工质量验收标准》的要求。

4.7.4 为了美观,应在支架和种植容器的外侧安装装饰板,装饰板应成流线型,可采用铝塑板等轻型材料,颜色应与现场环境协调。

5 施 工

5.1 一般规定

- 5.1.1 应严格按设计图纸施工。
- 5.1.2 宜在每年的3月-5月及9-11月份施工,避开早晚交通高峰时段。
- 5.1.3 施工前应做好材料准备:
 - 1 按设计要求准备种植容器,进行清洁,放置于干净场地;
 - 2 在出圃前进行苗木施肥和有害生物防控;
 - 3 准备灌溉、排水、支架等固定件,并应提供产品合格证明。

5.2 苗木栽植

- 5.2.1 应提前将苗木栽植入种植容器,然后集中上桥安装固定。
- 5.2.2 苗木栽植时宜覆土至植株根茎基部,土球根际周围应夯实。
- 5.2.3 人行天桥绿化苗木栽植时应稍向外倾;高架桥绿化苗木栽植时应保持直立,同时应考虑两侧的下垂效果。
- 5.2.4 苗木栽植完成后应适当修剪,结合树冠形态,将枯枝、伤枝、过密枝、病虫枝及影响交通的枝条剪去,剪口应平整,稍倾斜。
- 5.2.5 新栽观花苗木,应适当疏除花蕾。
- 5.3.6 苗木栽植后应随即浇定根水,次日再浇水一次。

5.3 安装固定

- 5.3.1 种植容器固定安装应符合以下要求:

1 悬挂式绿化的容器直接固定在三角支架上的隔板上,三角支架应保持平顺,确保种植容器荷载能均匀分布在隔板上。

2 顶置式绿化将种植容器通过预埋螺栓与防撞墙固定,容器固定在隔板上。

3 预置式绿化的种植容器直接放置在预置槽内。

4 种植容器两两布置的间距应便于排水管的维护和更换。

5.3.2 给排水系统安装应符合以下要求

1 灌溉系统应在种植容器上桥前安装完成。

2 安装喷头前,应通水冲洗管道。

3 给排水系统的施工还应按符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268 的规定。

5.4 整理保洁

5.4.1 安装完成后,应及时修剪折断的枝条,清理施工现场,恢复道路及施工现场整洁。

6 工程验收

- 6.0.1 人行天桥、高架桥绿化工程验收应满足设计要求。
- 6.0.2 人行天桥、高架桥绿化工程应景观优美,植物生长健康,设施安全牢固。
- 6.0.3 植物规格一致,植物成活率应达98%以上。
- 6.0.4 绿化设施不影响交通标志、控制箱等市政公用设施功能。
- 6.0.5 人行天桥、高架桥绿化工程的验收还应符合 CJJ/82《园林绿化工程施工及验收规范》。

7 养护管理

7.1 灌溉

7.1.1 灌溉水量应根据植物的需求设定,避免过多的水流到人行天桥、高架桥面或桥下而影响行人和行车。

7.1.2 灌溉应一次性浇透,相对均匀,不得出现明显的局部干旱或积水现象。

7.1.3 春、夏灌溉时间宜在晚上 22:00 时至次日凌晨 5:00 时进行;秋、冬灌溉时间宜在中午 11:00 时至下午 14:00 进行。

7.1.4 养护单位应制定应急预案,以备在灌溉系统故障时启用。

7.2 基质管理

7.2.1 每年分别在 3 月份和 10 月份对栽植基质进行松土改善透气性,并施用土壤改良剂增加基质有机质含量。

7.3 养护修剪

7.3.1 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。

7.3.2 春、夏季开花的植物应在花后及时整形修剪,不宜在休眠期和花前整形修剪。秋季开花的植物和一般植物可在休眠期进行整形修剪。

7.3.3 一年多次开花的植物,如三角梅等,可在休眠期进行整形修剪,根据植物品种和生长势等进行不同强度的修剪。

7.3.4 应修除遮挡交通标志、妨碍行车视线、伸入防撞墙内、影

响人行天桥、高架桥日常养护和检测的枝叶。

7.3.5 应修除枯枝、严重病虫枝、残花枝等,修剪时应慎防枝条下落。

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

7.4 补植苗木

7.4.1 对各种原因引起死亡、残缺的植株,养护单位应及时进行补植和更换。

7.4.2 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。

7.4.3 补植后应及时浇透水。

7.5 除草与保洁

7.5.1 种植容器内应保持清洁,无垃圾、杂物,及时清除杂草。

7.5.2 除草应选在晴朗或初晴天气,土壤不过分潮湿的时候进行。

7.5.3 修剪或补栽等作业产生的树枝、树叶等园林废弃物,应及时清除,不得堆放在人行天桥或高架桥上。

7.5.4 植物叶面应保持洁净美观。

7.6 病虫害防治

7.6.1 应贯彻“预防为主,科学防治”的防治原则,使用无公害药剂和高效低毒药剂,宜 2-3 种药剂交替使用,禁止使用国家及重庆已颁布的禁用农药。

7.6.2 必须严格按照 NY/T1276《农药安全使用规范》操作。

7.7 设施检修与更换

7.7.1 对绿化附属设施应加强检查,应建立定期检查制度。

7.7.2 给排水设施维护

1 每次灌溉前应对给水管、滴灌系统作常规检查,灌溉设施出现破损、断裂、脱落、滴漏等情况,应及时维修、更换,保证灌溉设施的正常、安全运行。

2 定期检查排水系统,及时排除堵塞物,避免植株浸水。暴雨后,应及时排除积水。

3 根据设施使用年限及实际情况,应按期更换老化配件。

7.7.3 种植容器、支架及连接件维护

1 应定期对支架及连接件(膨胀螺丝等)进行质量安全检查,尤其应重视种植容器与桥梁的连接固定部位的安全性检查,及时发现问题,及时排除故障。

2 及时更换破损的种植箱、支架等。根据设施安全使用年限及实际情况,应按期更换,确保设施使用安全。

7.7.4 各项设施更换的材质应与原材质相同或更优,设施规格应与原规格相同或相近。

附录 A 重庆地区人行天桥、高架桥植物推荐

序号	中名	科属	拉丁学名	生态习性	景观特征
1	三角梅	紫茉莉科叶子花属	<i>Bougainvillea</i> spp.	稍耐寒,耐瘠薄,耐干旱,耐盐碱,忌积水	观花观叶
2	云南黄素馨	木犀科素馨属	<i>Jasminum mesnyi</i> Hance	喜阳耐半荫,耐干旱	观花观叶
3	藤本月季	蔷薇科蔷薇属	<i>Rosa</i> spp.	耐寒,耐旱,对土壤要求不严格	观花
4	马缨丹	马鞭草科马缨丹属	<i>Lantana camara</i> L.	耐干旱,对土质要求不严	观花
5	金叶六道木	忍冬科六道木属	<i>Abelia grandiflora</i>	喜阳亦耐半荫,耐旱,极耐修剪	观花观叶
6	鹅掌柴	五加科鹅掌柴属	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	喜温暖、湿润、半阳环境	观叶
7	红花檵木	金缕梅科檵木属	<i>Loropetalum chinense</i> var. <i>rubrum</i> Yieh	喜光,适应性强,耐旱,耐寒,耐瘠薄	观花
8	南天竹	小檗科南天竹属	<i>Nandina domestica</i> Thunb.	耐寒,耐湿,耐旱	观叶
9	天竺葵	牻牛儿苗科 天竺葵属	<i>Pelargonium hortorum</i> Bailey	喜光	观花观叶
10	吊兰	百合科吊兰属	<i>Chlorophytum capense</i> (Thunb.) Jacques	较耐旱,不甚耐寒,喜温暖湿润,半荫。不择土壤,在排水良好、疏松肥沃的砂质土壤中生长较佳	观叶
11	佛甲草	景天科景天属	<i>Sedum lineare</i> Thunb.	耐寒,耐旱。适应性强,不择土壤	观叶
12	紫鸭跖草	鸭跖草科鸭跖草属	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D. R. Hunt	喜温暖,不耐寒,对干旱有较强的适应能力	观花
13	红花酢浆草	酢浆草科酢浆草属	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	喜光植物,抗寒力较强	草本
14	肾蕨	肾蕨科肾蕨属	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	较耐旱,耐瘠薄	草本
15	萱草	百合科萱草属	<i>Heimerallis fulva</i> (Linn.) Linn.	耐寒,耐旱,耐半荫。对土壤要求不严	观叶
16	沿阶草	百合科沿阶草属	<i>Ophiopogon bodinieri</i> Lévl.	耐荫,耐热,耐寒,耐瘠薄	观叶
17	银边草	燕麦草属禾本科	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl	耐寒又耐旱,不择土壤	观叶

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,非这样做不可的:
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 条文中指明按其他有关标准执行时的写法为:“应符合…
…的规定”或“应按… …执行”。

引用标准名录

- 1.《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205
- 2.《建筑结构荷载规范》GB50009
- 3.《节水灌溉工程技术规范》GB/T50363
- 4.《城市人行天桥与人行地道技术规范》CJJ 69-95
- 5.《城市绿化和园林绿地用植物材料——木本苗》CJ/T24
- 6.《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ/82
- 7.《垂直绿化工程技术规程》CJJ/T 236
- 8.《绿化种植土壤》CJ/T 340
- 9.《风景园林基本术语标准》CJJ/T 91
- 10.《农药安全使用规范》NY/T1276
- 11.《重庆市城市园林绿化养护质量标准》DBJ/T50-098
- 12.《民用建筑立体绿化应用技术标准》DBJ50/T

重庆工程职业技术学院

重庆市工程建设标准

人行天桥、高架桥绿化工程
技术标准

DBJ50/T-383-2021

条文说明

2021 重 庆

重庆工程学校

目 次

1 总则	23
4 设计	24
4.1 一般规定	24
4.3 基质	24
4.5 灌溉系统	24

重庆工程学校

1 总 则

- 1.0.1 本条明确了编制本标准的目的。
- 1.0.3 本条明确了本标准的适用范围。
- 1.0.4 本条明确了本标准与其他技术标准的关系。

4 设 计

4.1 一般规定

4.1.1 种植荷载需经具资质单位来测算,业主方应提供设计图纸等原始资料。种植荷载应包括苗木、营养基质、种植容器、容器固定件、折算到单个种植容器的灌溉设施和排水设施的总重量,还应考虑包括风载及人群或车辆产生的震动荷载等,并留有安全余量。

4.1.5 根据《城市人行天桥与人行地道技术规范》CJJ 69-95,第四章第九条对人行天桥护栏承载要求。

4.3 基 质

4.3.1 根据《绿化种植土壤》CJT340 中,第四章第二条对绿化种植土壤要求。

4.5 灌溉系统

4.5.1 人行天桥、高架桥空间位置特殊,人工灌溉存在诸多不便,同时为不影响下层空间行人、车辆同时避免桥面积水,应安装自动滴灌系统。