

安徽省立体绿化技术导则

Technical guidance of three-dimensional greening
in anhui province

主编部门：安 徽 建 筑 大 学
安徽林海园林绿化股份有限公司

批准部门：安徽省住房和城乡建设厅

2020 合 肥

前 言

为推动安徽省立体绿化建设管理工作，根据安徽省住房和城乡建设厅有关要求，安徽省海绵城市建设协会组织编制了本导则。

本导则在制定过程中，深入组织调查研究，认真总结实践经验，借鉴了国家和其他省市的相关规范与标准，在广泛征求有关规划设计、科研、管理等方面意见的基础上，经反复研讨、修改、完善，最后审查定稿。

导则的主要内容有：1 总则；2 规范性引用文件；3 术语；4 屋顶绿化；5 高架（桥梁）绿化；6 墙体绿化；7 廊架绿化；8 窗（阳）台绿化；9 附录。

本导则由安徽省住房和城乡建设厅负责管理，导则主编单位安徽建筑大学和安徽省林海园林绿化股份有限公司负责具体内容解释。各单位在执行过程中如有意见或建议，请寄送至安徽建筑大学建筑与规划学院（地址：合肥市金寨南路 856 号，邮编：230022）。

组 织 单 位：安徽省海绵城市建设协会

主 编 单 位：安徽建筑大学
安徽林海园林绿化股份有限公司

参 编 单 位：合肥工大设计院（集团）有限公司
合肥市规划设计研究院
皖建生态环境建设有限公司
安徽绿荣亭园林景观建设有限公司
安徽开源园林绿化工程有限公司
安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司
安徽省建筑科学研究设计院
安徽亚井雨水利用科技有限公司
博景生态环境发展有限公司
安徽省国土空间规划与生态研究院

安徽省乡村振兴研究院
徽派建筑安徽省重点实验室
安徽省绿色建筑先进技术研究院
安徽省智慧城市工程技术中心

主要编写人员：蔡新立 吴运法 聂 玮 严 梅 程 俊
王 梅 曹 菲 殷 情 蒋长彦 张 乾
胡晶莉 章慧明 刘振善 郑 勇 洪 敏
王枚枚 杨 懿 谢听云 彭兰芳

主要审查人员：程武剑 白伟岚 张 成 梁莉莉 陈永生
黄成林 刘 基 陈 刚 吴于勤 陈中文
王 引

目 次

1	总 则	1
2	规范性引用文件	2
3	术 语	3
4	屋顶绿化	5
4.1	一般规定	5
4.2	设 计	5
4.3	基质与植物选择	7
4.4	施工技术	9
4.5	验 收	11
4.6	养护管理	12
5	高架（桥梁）绿化	13
5.1	一般规定	13
5.2	设 计	13
5.3	基质与植物选择	14
5.4	施工技术	15
5.5	验 收	16
5.6	养护管理	16
6	墙体绿化	18
6.1	一般规定	18
6.2	设 计	18
6.3	基质与植物选择	19
6.4	施工技术	19
6.5	验 收	21
6.6	养护管理	22
7	廊架绿化	24
7.1	一般规定	24

7.2	设计	24
7.3	基质与植物选择	24
7.4	施工技术	25
7.5	验收	25
7.6	养护管理	26
8	窗(阳)台绿化	27
8.1	一般规定	27
8.2	设计	27
8.3	基质与植物选择	27
8.4	施工技术	28
8.5	养护管理	29
附录 A	立体绿化常用材料荷载表	31
表 A.0.1	地被植物、花灌木参考荷载	31
表 A.0.2	屋顶活荷载参考值	31
表 A.0.3	部分材料参考荷载	31
附录 B	安徽省立体绿化常用植物种类	32
表 B.0.1	屋顶绿化常用植物	32
表 B.0.2	高架(桥梁)绿化常用植物	34
表 B.0.3	墙体绿化常用植物	34
表 B.0.4	廊架绿化常用植物	35
表 B.0.5	窗(阳)台绿化常用植物	36
附录 C	立体绿化新技术	38
C.1	种植盆(槽)式植物墙施工技术	38
C.2	种植框(箱)式植物墙施工技术	39
C.3	复合型种植毯植物墙施工技术	41
C.4	装配式海绵理念种植容器式屋顶绿化	42

1 总 则

1.0.1 为推进和规范安徽省立体绿化建设，提升立体绿化规划设计、施工质量和养护管理水平，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于安徽省建（构）筑物、高架（桥梁）、墙体、廊架及窗（阳）台等立体绿化工程的规划、设计、施工和养护管理，也可作为各级园林绿化行政主管部门检查监督立体绿化工作时的技术依据。

1.0.3 立体绿化建设应因地制宜，遵循安全性、生态性、实用性、观赏性和卫生性相统一的原则，有序推进，并与环境相协调。

1.0.4 安徽省立体绿化建设除遵守本导则要求外，还应符合现行法规和相关技术标准规范的规定。

2 规范性引用文件

- 1 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 2 《屋面工程技术规范》GB 50345
- 3 《屋面工程质量验收规范》GB 50207
- 4 《喷灌工程技术规范》GB/T 50085
- 5 《微灌工程技术规范》GB/T 50485
- 6 《低压电气装置》GB 16895
- 7 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 8 《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203
- 9 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 10 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205
- 11 《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206
- 12 《公园设计规范》GB 51192
- 13 《种植屋面工程技术规程》JGJ 155
- 14 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16
- 15 《垂直绿化工程技术规程》CJJT 236
- 16 《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82
- 17 《园林基本术语标准》CJJ/ T 91
- 18 《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99
- 19 《绿化种植土壤》CJ/T 340
- 20 《安徽省园林绿化养护管理标准》DB 34/T 5016

3 术 语

3.0.1 立体绿化 three-dimensional greening

充分利用不同的立地条件,选择适宜的植物材料依附或者铺贴种植于各类建(构)筑物或其他空间结构上的绿化方式,是高架(桥梁)、墙体、廊架、窗(阳)台等垂直立面绿化和屋顶绿化的统称。

3.0.2 屋顶绿化 roof greening

以建(构)筑物顶部为载体,以植物材料为主体,底部及周边不与自然土层相连接的一种绿化方式。

3.0.3 简单式屋顶绿化 ground-cover roof greening

覆盖土层较薄,仅能种植浅根、耐旱的适生地被或攀援状地被植物,一般不允许非管理和维护人员进入的屋顶绿化,又称为轻型屋顶绿化。

3.0.4 组合式屋顶绿化 assembled roof greening

根据建筑屋面荷载,绿化时选择梁、柱等承重较大处进行局部绿化复层配置,或利用种植容器局部摆放布置的屋顶绿化方式,能提供少量的游览和休憩活动空间的屋顶绿化。常用于既有建筑上人型屋顶的绿化改造项目。

3.0.5 花园式屋顶绿化 gardening roof greening

选择小乔木、灌木、地被等植物进行全部或部分的复层配置的绿化方式,可设置园路、座椅、亭架、水池、桥和假山等小品,提供一定的游览和休憩活动空间的绿化。花园式屋顶绿化常用于新建建筑物的同步设计施工。

3.0.6 高架(桥梁)绿化 viaduct greening

以高架(桥梁)护栏和桥墩为载体,采用种植箱或种植槽种植植物的绿化方式。

3.0.7 墙体绿化 wall greening

依附在垂直或近似于垂直的墙体立面上，种植或覆盖绿色植物的绿化方式。

3.0.8 廊架绿化 corridor greening

以各类廊架为载体，种植攀援类藤本植物，并借助于各种形式、各种构件在廊架上生长，并组成景观的一种绿化方式。

3.0.9 栅栏绿化 fence greening

依附在木质或金属栅栏上，种植攀援类植物或覆盖绿色植物的绿化方式，属于廊架绿化的一种。

3.0.10 窗（阳）台绿化 balcony greening

在窗（阳）台上布置各类植物的绿化方式。

3.0.11 耐根穿刺防水层 root resistant waterproof layer

具有阻止植物根系穿刺功能的防水构造层。

3.0.12 种植槽 planting groove

用各种材料制成的用于盛置栽培基质的容器或构筑物。

3.0.13 攀援植物 climbing plant

指茎细长不能直立，能缠绕或者依靠附属器官攀附支持物生长的植物。

3.0.14 种植基质 planting medium

具有一定渗透性、蓄水能力和稳定性，提供植物生长所需养分的有机或无机材料。

3.0.15 化学防治 chemical control

用各种化学物质及其加工产品来控制病虫害及其他有害生物的方法。

3.0.16 生物防治 biological control

利用生物来抑制或控制病虫害及其他有害生物的方法。

4 屋顶绿化

4.1 一般规定

- 4.1.1 新建或改建建筑物应结合城市绿地系统规划及生态景观等要求，规划配置一定比例的屋顶绿化。
- 4.1.2 屋顶绿化建设应满足荷载、消防、安全和卫生等方面的相关规定。施工时，不得破坏原有建筑结构、防水层及原有设施。
- 4.1.3 屋顶绿化设计风格应与建筑及其周围环境相协调。
- 4.1.4 实施屋顶绿化的屋顶坡度宜平缓，一般小于 15° 。当坡度大于 15° 时，应采取相应安全可行措施。
- 4.1.5 屋顶绿化选用的材料品种、规格、性能等应符合国家现行相关的标准和设计要求，并符合相关产品检验和质量要求。
- 4.1.6 屋顶绿化植物材料应选择抗风、抗旱、抗冻性强的小乔木、灌木、地被、藤本等乡土植物。
- 4.1.7 屋顶绿化种植基质应采用轻质、排水、保水、保肥性能较好的混合基质，不宜直接用园土进行屋顶植物种植。
- 4.1.8 屋顶绿化一般分为简单式屋顶绿化、组合式屋顶绿化和花园式屋顶绿化等类型，花园式屋顶绿化在表现形式上分为规则式园林布局和自然式园林布局。

4.2 设计

- 4.2.1 屋顶绿化类型选择应根据具体项目的建筑物高度、屋面类型、坡度大小、风荷载、光照、功能要求和养护条件等因素综合确定。
- 4.2.2 各类型屋顶绿化设计宜符合以下比例要求（表 4.2.2）。
- 4.2.3 屋顶绿化设计应满足屋顶安全荷载要求。荷载的设计及计算应符合现行《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定要求。

表 4.2.2 屋顶绿化设计比例要求

屋顶绿化类型	设计比例	数值
简单式 屋顶绿化	绿化种植面积占屋顶绿化总面积的比例	≥90%
	园路铺装占屋顶绿化总面积的比例	≤10%
组合式 屋顶绿化	绿化种植面积占屋顶绿化总面积的比例	≥80%
	乔灌木覆盖面积占绿化种植面积的比例	≥50%
	园路铺装面积占屋顶绿化总面积的比例	≤20%
花园式 屋顶绿化	绿化种植面积占屋顶绿化总面积的比例	≥70%
	乔灌木覆盖面积占绿化种植面积的比例	≥70%
	园路铺装占屋顶绿化总面积的比例	≤25%
	园林绿化小品等构筑物占屋顶绿化总面积的比例	≤5%

1 新建建筑屋顶绿化设计应与结构荷载设计同步进行；既有建筑屋顶绿化设计时，应复核原有结构荷载，满足要求时方可实施；

2 屋顶静荷载设计应准确核算各项施工材料的重量和最大容纳人数；

3 屋顶植物的荷载应充分考虑植物成年后的重量增加值；

4 屋顶活荷载应考虑因种植土层蓄水、蓄排水层蓄水及短时间积水引起的荷载变化。

4.2.4 屋顶绿化基本构造由下而上依次为：防水（阻根）层、排（蓄）水层、过滤层、种植基质层、植被层，可根据屋面类型和绿化类型选择全部或部分构造层。

4.2.5 屋顶绿化应重点做好防水层设计，应采用二道防水设计，下层为普通防水层，上层为耐根穿刺防水层。不同的防水层宜采用合适的施工工艺复合，其材料和工艺标准必须按现行《屋面工程技术规范》GB 50345 和《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 的规定执行。

4.2.6 屋顶绿化的排蓄水系统应与屋顶排水系统匹配；种植池、花台等必须根据实际情况设置排水孔；严禁覆盖或堵塞排水口。

4.2.7 屋顶绿化灌溉系统设计应优先选择自动喷灌、滴灌等节

水灌溉技术，并预留人工浇灌接口；有条件应设雨水回收系统用于浇灌。

4.2.8 屋顶绿化园路、小品和辅助设施的设计：

- 1 屋面铺装宜选择生态、环保、轻质、防滑的材质；
- 2 园林小品设计应选择轻质、环保、安全、牢固的材料，并设置在建筑墙体、承重梁、柱等位置；
- 3 屋顶四周应设置防护围栏，防护高度不应小于 1.2 m；
- 4 屋顶绿化设计时，应充分考虑避雷、抗风、防震等安全方面的规定要求。

4.2.9 屋顶绿化应设置独立出入口、安全通道及专门的养护通道，以便日后养护。

4.2.10 装配式生态种植容器设计：

- 1 装配式生态种植容器集成了虹吸式屋顶建造技术工艺，其本身具有蓄排水、耐根穿刺、保护隔离等功能；
- 2 种植容器应集成虹吸式屋面种植技术工艺及满足海绵城市渗滞蓄净用排的技术应用特点；
- 3 种植容器应具有独立蓄水空间，且满足径流滞水、雨水回用的需要；
- 4 种植容器拼接完成后，容器之间应能够形成互连互通一体化有组织的排水通道，避免植物被淹和雨水散排污染屋面。

4.3 基质与植物选择

4.3.1 屋顶绿化种植基质包括混合基质和专用基质两种类型，混合基质由园土、轻质骨料、有机质和肥料混合而成。不同植物对露台、屋顶绿化基质层的要求不同（表 4.3.1）。

4.3.2 屋顶绿化混合基质的配制应根据植物对最低基质厚度的要求，在建筑荷载允许范围内依据不同比例的湿容重进行核算，混合基质不同比例的湿容重见（表 4.3.2）。

4.3.3 简单式屋顶绿化基质厚度薄，常采用专用基质；可掺入一定量的颗粒无机介质，如碎砖块、陶粒及玻璃轻石等，防止雨

水流失、有机质分解和冬季扬尘。

表 4.3.1 露台、屋顶绿化植物基质厚度要求

植物类型	高度 (cm)	基质厚 (cm)
小乔木	300 ~ 400	≥ 60
大灌木	250 ~ 300	50 ~ 60
中灌木	150 ~ 250	40 ~ 50
小灌木	100 ~ 150	30 ~ 40
地被植物	20 ~ 80	10 ~ 30
草坪类	10 ~ 15	5 ~ 10

注：根据灌溉条件不同，植物对基质厚度的要求有所改变。

表 4.3.2 混合基质配置比例与湿容重

配 比 材 料	配制比例	湿容重 (kg/m ³)
园土：轻质骨料	1 : 1	1200
草炭：蛭石：沙土	7 : 2 : 1	780 ~ 1000
园土：草炭：蛭石	4 : 3 : 1	1100 ~ 1300
园土：草炭：陶粒：珍珠岩	1 : 1 : 1 : 1	780 ~ 1100
园土：草炭：珍珠岩	3 : 4 : 3	780 ~ 950
黄土：腐殖土：珍珠岩：蛭石	2.5 : 5 : 2 : 0.5	1100
轻砂壤土：草炭：蛭石	5 : 3 : 2	1100 ~ 1300

4.3.4 花园式屋顶绿化常选用混合基质，土层厚度应符合本导则（表 4.3.1）的要求，植物造景可通过在承重梁、柱的部位适当增加土层厚度营建微地形或运用种植池种植。

4.3.5 屋顶绿化种植基质厚度在 30 cm 以下，宜进行人工回填；基质运输、回填、施工时，应采取有效防尘措施。

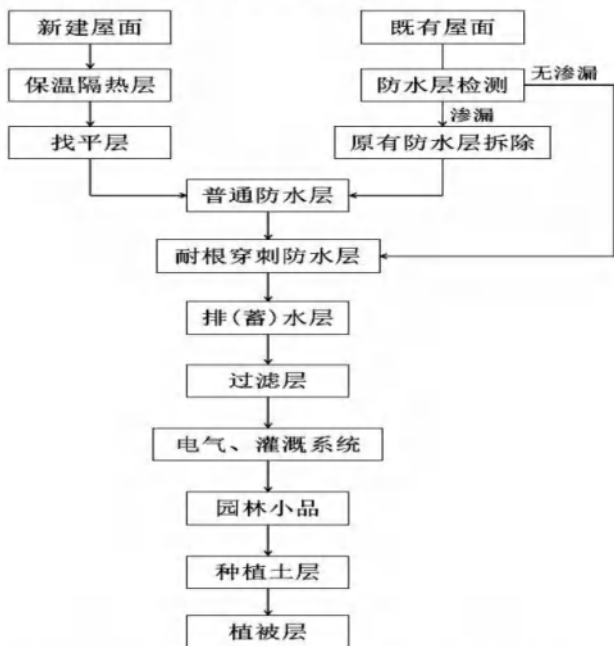
4.3.6 屋顶绿化植物以选择乡土植物为宜，应有利于形成稳定的植物群落，具有较高的观赏价值。

4.3.7 屋顶绿化植物选择的品种、规格、形态和质量应符合设计要求及检验检疫标准。

4.3.8 安徽地区屋顶绿化部分植物种类详见附表 B.0.1。

4.4 施工技术

4.4.1 屋顶绿化施工应按以下流程进行：



4.4.2 施工前应进行图纸会审和技术交底，明确技术要求和细部构造做法，并编制科学合理的施工组织方案。

4.4.3 既有建筑屋顶绿化施工时应保护原有建筑结构、防水层及设施；新建建筑屋顶绿化与建筑同步施工，合理安排工序，防止工种交叉造成损坏。

4.4.4 屋顶绿化施工应根据规定采取安全防护措施：

1 屋面施工区周边和预留孔洞等部位应设置护栏、安全网等必要防护措施；

2 材料垂直调运和水平驳运时，应设立警戒区由专人监控，严防高空坠物；

3 坡屋顶施工，应采取特殊措施保护人员；

4 施工现场应配备消防设施，实施明火作业，应事先申请

动火证。

4.4.5 屋顶绿化防水层的施工技术：

1 屋顶绿化防水措施应符合现行相关技术规范要求，具有耐用性、持久性和防冻性，应选择质量合格并经相关专业检测合格的产品；

2 防水层施工前，应提前做好排水口和排水通道。防水层铺设后不应在其上凿孔或重物冲击；

3 防水层建成后应做防水性能检测。如原屋面防水层仍有效，可按设计直接铺设耐根穿刺防水层；

4 其他工序施工时应应对耐根穿刺防水层采取保护措施，避免损坏；

5 使用种植容器时，既有建筑耐根穿刺防水层可为普通防水层。

4.4.6 屋顶绿化排（蓄）水层施工技术：

1 排水系统铺设时应与原屋顶排水系统匹配，不得改变和阻断原屋顶排水系统。集水、排水口的位置宜设置观察井，入水口前宜设立二道过滤装置，避免排水口堵塞；

2 排（蓄）水层材料选择应符合设计要求；可选择块材、卷材等多种排（蓄）水板，也可选择颗粒直径 0.8cm ~ 2.5 cm、铺设厚度大于 5 cm 的陶粒层；

3 网状交织排（蓄）水块材宜采用对接法施工，塑料排（蓄）水卷材宜采用搭接或焊接法施工，搭接宽度不应小于 10 cm。采用轻质陶粒作排水层时，铺设应平整，厚度应一致；

4 屋顶面积较大时，排（蓄）水层宜分区设置，每区不宜大于 1000 cm²×1000 cm²，且有排水孔；

5 排（蓄）水层上方的过滤层搭接缝的有效宽度不得小于 10 cm，并向建筑墙面延伸至基质层表层下方 5 cm。

4.4.7 屋顶绿化植物种植与固定技术：

1 乔灌木宜种植在承重梁、柱等部位。植物高度不宜超过 400 cm，冠径不宜超过 300 cm；

2 种植前应先定点放线，要以现场提供的测量标准点或固定的建（构）筑物等为依据，进行样线、点的定位，做到位置准确，标记明显；

3 装、卸和吊运苗木的各环节均应保护好苗木，不得损伤苗木树皮或造成散球，必须保证根系和土球的完好；

4 屋顶种植高度大于 200 cm 的植物应采取防风固定技术措施；

5 落叶植物宜在秋季落叶到春季发芽前种植；常绿植物宜在春季发芽前或在秋季新梢停长后尽早种植。种植时应避开土壤冻结时段；

6 非种植季节种植，应采取保护措施；

7 树木种植后 24 h 内浇第一遍定根水，三日内浇第二遍水，若天气干旱十日内浇第三遍水；浇水水量以浇透为原则。

4.5 验收

4.5.1 屋顶绿化工程的各分项工程验收应按下列规定执行：

1 防水层的质量验收应按现行《屋面工程质量验收规范》GB 50207 的规定执行；

2 耐根穿刺防水层、排(蓄)水层、过滤层等的质量验收应按现行《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 的规定执行；

3 灌溉系统验收应按现行《喷灌工程技术规范》GB/T 50085 和《微灌工程技术规范》GB/T 50485 的规定执行；

4 电气和照明部分应按现行《低压电气装置》GB 16895 和《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的规定执行；

5 园林小品的质量验收应符合设计要求及现行《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82 的规定；

6 建（构）筑物主体验收应按现行《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定执行，砌体工程验收应按现行《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 的规定执行，混凝土结构工程验收应按现行《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB

50204 的规定执行，木结构工程验收应按现行《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206 的规定执行。

4.5.2 植物及相关种植质量除了应符合现行《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82 的规定外，尚应符合下列要求：

1 小乔木成活率达 100%，灌木的成活率达 98%以上，地被植物成活率达 95%以上；

2 绿化区域内无杂草、杂物，植物长势良好，无枯黄枝叶，无病虫害。

4.6 养护管理

4.6.1 屋顶绿化养护应针对项目特点编制养护管理手册、灾害（事故）预防与处置预案，建立日常养护管理记录台账，并设专人负责。

4.6.2 设施维护应符合以下规定：

1 应定期检查屋顶排水系统，及时清除落叶、垃圾；

2 应对园林小品、乔木支撑及周边护栏等设施 and 构件进行定期检查与维护，每隔 5 年进行全面检修；

3 应对浇灌系统定期进行维护保养，防止发生滴、漏、渗以及堵塞等现象。入冬前，应进行保温防冻措施，防止外露水管冻裂；

4 极端天气时应加强排水、防风检查，采取必要的加固措施。极端天气结束后应及时进行安全排查和养护补救。

4.6.3 植物养护管理除应执行现行《安徽省园林绿化养护管理标准》DB 34/T 5016 有关规定外，尚应符合以下要求：

1 应根据建筑荷载能力适当控制植物生长量；

2 极端天气时应对 200 cm 以上植株采取临时支撑加固；

3 每年应检查种植基质层沉降程度，沉降达到原土层厚度的 15%时应填加基质；

4 肥料的选择应以保证不污染环境为前提，合理施肥；

5 病虫草害防治应使用生物防治、化学防治和物理防治等多种防治手段。

5 高架（桥梁）绿化

5.1 一般规定

5.1.1 高架（桥梁）绿化应采用结构一体化设计，因结构安全及景观原因可采用局部一体性绿化设计。绿化应与构筑物外观、周边景观和周围环境协调一致。

5.1.2 高架（桥梁）绿化不得妨碍交通和遮挡交通指示，注意遮光防眩。

5.1.3 高架（桥梁）绿化应综合绿化用地、市政管线、绿化形式、桥梁承载力、耐久性、振动特性和桥体检测养护等要素的影响。

5.1.4 绿化植物应选择观赏性佳、抗性强、耐修剪、穿刺性弱、滞尘能力强、低维护的植物种类，以本土植物为主。

5.1.5 高架（桥梁）绿化应统筹考虑供水、排水、供电等系统设计。

5.2 设计

5.2.1 桥墩绿化设计应符合以下规定：

1 宜选择攀援或缠绕类植物进行绿化，吸附能力较弱的攀援植物，应加设辅助攀援网；

2 绿化建成后不得影响车辆和行人通行安全，同时应为桥梁主体结构预留养护和检修通道。

5.2.2 护栏绿化设计应符合以下规定：

1 新建高架（桥梁）护栏应做一体化绿化设计，宜采用一体式种植槽或内置种植箱。种植槽构造参考图 5.2.2-1；

2 既有高架（桥梁）绿化设计应在满足结构安全的前提下，选择顶置式种植箱或护栏悬挂种植箱的绿化形式。护栏种植箱构造参考图 5.2.2-2。

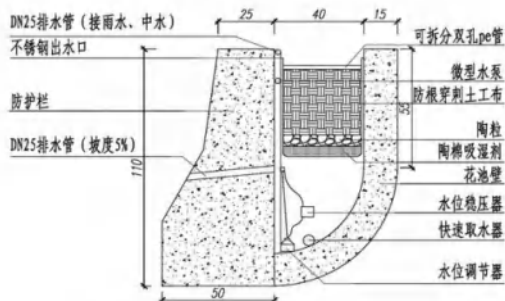


图 5.2.2-1 高架（桥梁）一体式种植箱构造参考图

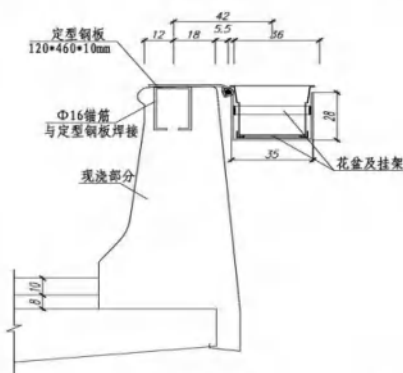


图 5.2.2-2 高架（桥梁）护栏种植箱构造参考图

5.2.3 给水、排水设施应符合以下规定：

1 高架（桥梁）绿化宜采用自动滴灌系统，给水管应隐蔽铺设，给水量应综合考虑给水额定流量、连接管管径、水压以及气象等因素，确保植物健康生长；

2 高架（桥梁）绿化应采用有组织排水系统，排水管在桥梁伸缩缝处应设伸缩节，种植槽与排水管之间应采用软性管道连接。

5.3 基质与植物选择

5.3.1 种植基质应符合现行《绿化种植土壤》CJ/T 340 的质量要求，宜采用人工合成的轻质种植土，轻质土容重（专门配制）

350 kg/m³ ~ 500 kg/m³，饱和容重 < 1100 kg/m³。

5.3.2 桥墩绿化宜选择喜光、耐半荫植物，主要植物种类参见附表 B.0.2。

5.3.3 护栏绿化宜选择抗风、抗寒、抗旱、耐晒等特性的植物，主要植物种类详见附表 B.0.2。

5.4 施工技术

5.4.1 桥墩绿化施工应符合以下规定：

1 桥墩绿化施工前应清除土壤里砖块、石块、渣土等杂物，对不符合种植条件的土壤进行改良；

2 施工时应在作业现场划出安全区，设置作业标志，由安全员负责管理作业现场；

3 根据现场情况进行辅助攀援网安装。辅助攀援网应具备承受植物重量的受力强度，同时具有抗风能力，其中金属辅助攀援网表面应做防腐工艺处理；

4 藤本植物种植后应及时牵引固定，牵引固定的辅助设施应保证植物有充足的生长空间，并使植物枝条均匀分布。

5.4.2 护栏绿化施工应符合以下规定：

1 顶置式种植箱托盘通过预埋螺栓与防撞墙固定，种植箱固定在托盘内；

2 悬挂式种植箱宜直接固定在托架上，托架应用锚栓等方式与桥体可靠牢固地连接；

3 一体式种植槽将种植箱直接放置在预置槽内。

5.4.3 给水系统安装技术应符合以下规定：

1 给水系统施工前应根据设计要求对实际水源进行压力和流量的复验；

2 给水管选材应考虑供水量、天气交替影响以及更换给水管的施工难度，应满足强度、耐久性、耐腐蚀性、抗冻性、抗变形性要求；

3 给水段穿越两个桥段或有张拉、沉降应力的地方，应进

行补偿管道伸缩和剪切变形装置规范施工；

4 沿线敷设在管井、管沟、高架（桥梁）等明设的给水管道，应有防冻措施，并进行防撞击保护措施。

5.4.4 排水系统安装技术应符合以下规定：

1 每个挂箱应在底部设置排水管，与主排水管柔性连接；

2 主排水管应根据高架施工条件，由收集端向立管端铺设。主排水管遇桥段或穿越有张拉、沉降应力的地方，应设置伸缩管。

5.5 验收

5.5.1 验收应在种植与设施安装过程中分段进行，应符合以下要求：

1 与桥体连接的各种预埋件，其数量、规格、位置和防腐处理应符合设计要求，埋设完成后应做抗拔力试验，并达到抗风要求；

2 用钢结构做支撑时，应按现行《钢结构施工质量验收规范》GB 50205 的规定执行；

3 灌溉分项工程验收应符合设计要求，按现行《喷灌工程技术规范》GB/T 50085 和《微灌工程技术规范》GB/T 50485 的规定执行；

4 桥墩绿化完成后应进行结构安全及使用功能检测，确保整体系统安全、稳定。

5.5.2 苗木质量应符合现行《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82 规定。

5.6 养护管理

5.6.1 养护单位应根据不同类型的桥梁绿化编写针对性强、科学合理的日常养护管理制度和专项应急预案。

5.6.2 桥墩绿化的网片、抱箍等附属材料缺损、松动脱落的应及时修复。

5.6.3 护栏绿化的挂箱维护应符合以下规定：

1 应定期对底座（或框架）、种植箱以及底座（或框架）与桥梁的连接固定构件进行质量安全检查；

2 应及时更换破损的底座（或框架）、种植箱，确保设施使用安全。

5.6.4 给排水设施维护应符合以下规定：

1 应对绿化给排水设施定期进行日常检查，保证设施正常、安全运行；

2 每年应对给排水设施至少作一次全面检修，保证设施正常、安全运行；

3 根据设施使用年限及实际情况，应按期更换老化的配件。

5.6.5 植物养护管理除应执行现行《安徽省园林绿化养护管理标准》DB 34/T 5016 有关规定外，尚应符合以下要求：

1 根据绿化方式、植物习性、基质特点等要求，科学合理安排灌溉时间；

2 施肥和修剪应根据季节和植物生长周期来确定，及时清理死株、枯枝、残叶和杂草；

3 病虫草害防治应使用生物防治、化学防治和物理防治等多种防治手段。

6 墙体绿化

6.1 一般规定

- 6.1.1 新建或改建项目在规划设计阶段，应配置一定比例的墙体绿化面积。
- 6.1.2 墙体绿化应满足规划、消防、环保、安全和卫生等方面的相关规定。
- 6.1.3 墙体绿化设计风格应与建筑及其周边环境相协调。
- 6.1.4 实施墙体绿化的建（构）筑物应满足承载力、强度和稳定性等规定要求，不得影响建（构）筑物的结构安全和功能使用。
- 6.1.5 墙体绿化植物材料应选择适应性强的小灌木、地被、藤本等乡土植物，在选择植物朝向时应充分考虑植物的生长习性。
- 6.1.6 墙体绿化宜采用自动灌溉系统，设计、安装、运行管理符合相关规定。
- 6.1.7 墙体绿化的类型主要分为攀援型、容器栽培型、模块装配型和种植毯栽培型。

6.2 设计

- 6.2.1 墙体绿化应根据建（构）筑物拟绿化依附面的实际情况选择合适的绿化形式。
- 6.2.2 确定绿化方案前应对建（构）筑物类型、绿化位置的朝向、光照、管理条件等进行勘察，因地制宜选择墙体绿化设计形式。
 - 1 攀援型墙体绿化应根据附着面的光滑程度和耐腐蚀性，可选择藤蔓植物直接吸附或设置牵引绳、固定网等辅助引导；
 - 2 模块装配和容器栽培型墙体绿化应重点设计模块或容器内部蓄水透气结构和模块或容器的固定构架；
 - 3 种植毯（袋）墙体绿化应重点设计结构层、基质层、植物层

的具体做法。

6.2.3 墙体绿化灌溉系统设计应优先选择可监测的自动节水灌溉技术，并预留人工灌溉接口。

6.3 基质与植物选择

6.3.1 不同类型的墙体绿化应满足不同的基质要求（表 6.3.1）。

表 6.3.1 不同类型墙体绿化的基质要求

墙体绿化类型	基 质 要 求
攀援型与容器栽培型	宜疏松、透气、保水、保肥，通常由田园土、泥炭、珍珠岩和有机肥等混合组成。
模块装配型	宜使用轻质的混合基质，分解和沉降系数小，水饱和密度宜小，保水、保肥效果好，透气、排水性宜强，通常由陶粒、珍珠岩、泥炭、田园土、浮石、保水剂等组成。
种植毯（袋）型	宜使用轻质无土基质，应具有保水、透气、不易降解，使用长久的特性。通常选用的无土基质有植物纤维、椰糠、棕丝、压缩木屑、岩棉等。

6.3.2 墙体绿化植物选择符合以下规定：

- 1 应选择适应垂直环境生长，抗逆性强、维护简单的植物品种；
- 2 宜优先选择经过预培的容器苗；
- 3 容器和模块栽培的植物应根据墙体绿化的位置、光照、常年风力、以及造型和造景需要进行选择，不宜选择生长速度过快的植物；
- 4 种植毯（袋）式应选择根系发达、附着力强、茎叶抗风强的植物，不宜选择过于高大、生长点高、生长速度快的植物。

6.3.3 墙体绿化常用植物种类详见附表 B.0.3。

6.4 施工技术

6.4.1 施工前应进行图纸会审和技术交底，明确技术要求和细部构造做法，并编制科学合理的施工组织方案。

6.4.2 施工前应根据施工方案对所依附的载体进行荷载、支撑能力进行复核算，确保安全性。

6.4.3 墙体绿化施工应根据规定采取安全防护措施：

1 严格按照施工图及设计交底进行现场放样和施工，图纸与现场不符的需设计变更后进行施工；

2 施工不得破坏原有建（构）筑物结构和设施设备而影响建（构）筑物的安全性、耐久性和设施设备的功能、使用和维修；

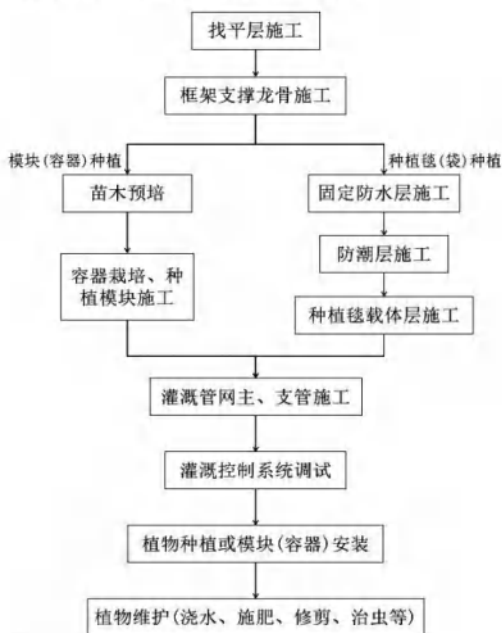
3 施工时应设立警示标志和设置护栏、安全网等必要隔离措施。特种作业应持证上岗，动火作业要配备消防设施，并符合国家相关规定；

4 材料垂直运输须制定专项施工方案，设立警戒区由专人监控，严防高空坠物；

5 施工人员登高作业时应符合相关规定，应穿戴防滑鞋、安全帽，佩系安全带。恶劣天气，不得进行登高施工作业；

6 墙体绿化施工在符合上述规定外，还需符合国家有关法律法规的其他安全文明规定。

6.4.4 墙体绿化施工应按以下流程进行：



6.4.5 墙体绿化灌溉系统安装技术应符合以下规定：

1 灌溉施工前应根据灌溉设计要求对实际水源进行压力和流量的复验，保证安装完成后系统能正常运行；

2 容器栽培型与模块装配型墙体绿化灌溉主支管及其附属设施宜布设在框架上，并用专用固定配件进行固定；

3 灌溉系统安装完成后应对灌溉管道进行管道压力测试和对排水槽进行闭水检测。

6.4.6 墙体绿化植物种植施工应符合以下规定：

1 根据不同墙体绿化形式选择适宜植物，引进植物应符合相关检验、检疫标准；

2 具有自动灌溉系统的墙体绿化，应事先调试灌溉系统，运行正常方可种植植物；

3 植物种植应根据设计图案，先放线后种植。种植时注意植物的叶片方向、植株大小和色彩搭配。

6.5 验收

6.5.1 墙体绿化的验收应符合以下规定：

1 与墙体连接的各种预埋件，其数量、规格、位置和防腐处理必须符合设计要求，预埋件埋设完成后必须做抗拔力试验，达到抗风要求；

2 攀援或支撑结构的钢、木构件的验收应符合现行《钢结构施工质量验收规范》GB 50205 和《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206 的相关规定；

3 灌溉分项工程验收应符合设计要求，并按现行《喷灌工程技术规范》GB/T 50085 和《微灌工程技术规范》GB/T 50485 的规定执行；

4 整体系统排水需要与所依附载体排水系统相结合，避免排水影响环境美观和清洁卫生。防水（阻根）层、排水（蓄水）层、过滤层、保护层验收应按现行《屋面工程质量验收规范》GB 50207 的规定执行；

5 电气和照明分项工程应按现行《低压电气装置》GB 16895和《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的规定执行；

6 墙体绿化完成后应进行结构安全及使用功能检测，确保整体系统安全、稳定。

6.5.2 植物及相关种植质量应符合现行《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82 的相关规定。

6.6 养护管理

6.6.1 墙体绿化养护应针对项目特点编制养护管理手册、灾害（事故）预防与处置预案，建立日常养护管理记录台账，并设专人负责。

6.6.2 设施维护应符合以下规定：

1 绿化结构件与建（构）筑物连接件应按照相关规定进行定期检查和维修，超出有效期的结构件、连接件应及时更换；

2 应定期检查排水沟、槽，并及时清除落叶、垃圾，保证排水畅通；

3 应对灌溉系统定期进行维护保养，入冬前须对灌溉管网进行防冻措施；

4 极端天气前应采取必要的加固措施，期间应加强排水、墙体绿化固定装置检查，过后应及时进行安全排查。

6.6.3 植物养护管理除应执行现行《安徽省园林绿化养护管理标准》DB 34/T 5016 有关规定外，尚应符合以下要求：

1 根据墙体绿化小环境、植物习性、基质特点等要求，科学合理安排灌溉时间；

2 墙体绿化应根据依附载体功能要求进行修剪，以便降低建筑荷载；

3 攀援植物春季应做好牵引固定，秋季应及时松绑，及时修剪枯枝枯叶，并对向外生长枝条进行短截；

4 根据季节和植物生长周期，对植物进行适量施肥，避免生长过旺；

5 病虫草害防治应使用生物防治、化学防治和物理防治等多种防治手段。

7 廊架绿化

7.1 一般规定

- 7.1.1 廊架绿化设置时应综合考虑其美观性和实用性。
- 7.1.2 廊架绿化应以攀援植物为主，因地制宜选择绿化形式与植物种类。
- 7.1.3 廊架绿化建设不得影响构筑物的结构安全。
- 7.1.4 居住区、施工工地围墙采用栅栏形式进行绿化的，可设置牵引绳、固定网等辅助引导。

7.2 设计

- 7.2.1 廊架绿化设计宜与廊架设计同步进行，廊架的结构稳定性及荷载能力应按植物成年后的最大荷载值估算。
- 7.2.2 廊架绿化设计应充分利用原有绿地条件进行，亦可采用种植箱种植。
- 7.2.3 对既有木质或金属栅栏进行绿化的，应充分考虑栅栏的结构稳定性及荷载能力。
- 7.2.4 根据立地条件、廊架类型、植物品种确定适宜的牵引结构，种植密度应根据植物大小、品种确定。

7.3 基质与植物选择

- 7.3.1 廊架绿化以自然基质为主，使用前应进行消毒处理。
- 7.3.2 植物选择应符合生物多样性原则，优先选用乡土植物。
- 7.3.3 宜选用两年生以上生长健壮、根系丰满的植物。
- 7.3.4 廊架绿化常用植物种类详见附表 B.0.4。

7.4 施工技术

7.4.1 施工前应编制施工方案，对有安全隐患和重大危险源的分部分项工程必须编制专项方案。

7.4.2 钢筋混凝土结构廊架基础开槽、混凝土配合比、架体的配筋、绑扎及预留钢筋焊点的连接应符合设计与施工要求。

7.4.3 木结构廊架采用的木材树种、含水率、防腐、防虫、防火等应符合设计与施工要求。

7.4.4 钢结构廊架采用的钢材及附件的材质、型号、规格等应符合设计与施工要求。

7.4.5 对既有木质或金属栅栏进行绿化时，增加的牵引绳、固定网等辅助构件应符合设计与施工要求。

7.4.6 种植穴处理应符合以下规定：

1 应按照种植设计所确定的树穴位置定点、挖穴。种植穴的大小应依据种植设计所确定的尺寸和苗木的规格而定，应大于根径 10cm ~ 20 cm 为宜，四壁应垂直；

2 采用种植箱种植的，应先将种植箱安装到位，再预放种植土的 2/3。放置种植土时，排水孔应铺设过滤布。

7.4.7 植物种植应符合以下规定：

1 种植工序紧密衔接，苗木不得长时间曝晒。如不能立即种植，应用湿土假植，埋严根部，假植超过 2 天，应浇水管护；

2 应根据种植设计及实际情况适当调整种植密度；

3 植物的藤蔓应通过攀援辅助设施牵引；

4 生长季应进行理藤、造型，固定新枝条，以逐步达到均匀满铺的效果。

7.5 验收

7.5.1 钢筋混凝土结构廊架的验收应符合现行《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定。

7.5.2 木结构廊架的验收应符合现行《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206 的规定。

7.5.3 钢结构廊架的验收应符合现行《钢结构施工质量验收规范》GB 50205 的规定。

7.5.4 植物及相关种植施工质量的验收应符合现行《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82 的规定。

7.6 养护管理

7.6.1 廊架应定期检查，及时替换已破损的廊架构件，保证廊架景观的整体性和完整性。

7.6.2 植物养护管理除应执行现行《安徽省园林绿化养护管理标准》DB 34/T 5016 有关规定外，尚应符合以下要求：

1 疏密适度，控制植物生长所产生的活荷载符合廊架的承载；

2 种植 2 年以上的植株，应对其上部枝叶进行疏枝以减少枝条重叠，并适当修剪下部枝条；

3 牵引及时，藤条分布有序，固定到位，藤条应与牵引物结合牢固。

8 窗（阳）台绿化

8.1 一般规定

- 8.1.1** 窗（阳）台绿化建设应充分考虑建（构）筑物高度及与周边环境的协调，在确保安全的前提下，注重景观性、卫生性。
- 8.1.2** 窗（阳）台绿化形式应易于小区外立面风貌的整体管理。
- 8.1.3** 窗（阳）台绿化形式分为平面摆盆式、悬垂式、附壁式、落地花架式、种植槽式。

8.2 设计

- 8.2.1** 应根据窗（阳）台有效种植荷载及周边环境进行荷载设计。
- 8.2.2** 种植箱宜结合载体共同设计，不宜采取外挂式种植。
- 8.2.3** 窗（阳）台宜采用种植容器组合方式进行绿化。
- 8.2.4** 新建（构）筑物窗（阳）台绿化设计的容器应注意浇灌及养护便利。
- 8.2.5** 新建（构）筑物窗（阳）台绿化设计应符合以下规定：
- 1 平面摆盆式应在设置安全架的前提下，结合植株高度及阳台平面高差进行摆放；
 - 2 悬垂式绿化设计宜采用小型容器，可选用下垂类植物；
 - 3 附壁式采用种植箱或种植槽的形式，可选用攀援类植物；
 - 4 落地花架式可利用阶梯式或其他形式的盆架；
 - 5 种植槽式宜采用花盆作为种植容器，可选用多年生草本植物。

8.3 基质和植物选择

- 8.3.1** 种植基质宜选择人造的轻质土壤，且具有一定的渗透性

能、蓄水能力的肥沃土壤；基质层应根据不同植物对基质厚度的要求（见表 8.3.1）。

表 8.3.1 种植土厚度参考指标

种植植物种类	植物高度(cm)	种植土厚度 (cm)
佛甲草及景天科植物	10 ~ 30	≥10
草 坪	5 ~ 10	10 ~ 15
低矮花草	10 ~ 30	15 ~ 20
中高花草	30 ~ 60	20 ~ 25
灌 木	60 ~ 120	25 ~ 30
中高灌木	120 ~ 200	≥30

8.3.2 窗（阳）台绿化植物应根据植物所处的环境、朝向、当地气候、花卉习性来选择。

8.3.3 窗（阳）台绿化植物应选择抗旱性强、管理粗放、水平根系发达的浅根系植物以及一些中小型草木本攀援植物或花木。

8.3.4 窗（阳）台绿化植物应考虑其花、果、叶的观赏价值，注意不同花期、不同色彩的植物搭配，可多选择草本花卉、常绿小乔木、灌木或藤本类植物，做到阳台上四季有景，枝叶常绿。

8.3.5 不同窗（阳）台绿化形式的植物选择应符合以下规定，具体常用植物详见附表 B.0.5。

1 平面摆盆式绿化宜多采用观叶、观花、观果植物搭配的方式，以获得较好的观赏效果；

2 悬垂式绿化适宜选用较耐阴性、蔓性植物；

3 附壁式绿化植物应考虑部分植物对墙体的侵蚀作用；

4 落地花架式绿化应注意植物整体的层次感搭配；

5 种植槽式绿化植物种类宜偏向于整体植株较小、颜色鲜艳的类型，宜选用木本、草本时花及蕨类植物。

8.4 施工技术

8.4.1 窗（阳）台绿化施工时，包括混凝土种植槽施工时，不应破坏原有建筑结构。

8.4.2 轻质种植土施工应符合设计要求和现行《绿化种植土壤》CJ/T 340 相关规定。

8.4.3 植物种植应符合以下规定：

- 1 种植前应对土壤进行彻底消毒；
- 2 种植前应铺设砂砾石或者陶粒排水层；
- 3 施加盆底肥，改良盆内土壤；
- 4 固定式种植槽、池应选择人工配置好的基质；
- 5 根据植株高矮、冠幅大小、深根性或浅根性以及开花颜色等选择花盆质地、造型、大小、色彩、盆口深浅；
- 6 基质层应距盆口保留 1 cm，防止浇水时溅湿地板；
- 7 种植槽长度应根据阳台大小而定，槽内应设置排水孔。

8.5 养护管理

8.5.1 应根据光照条件调整植物的摆放位置，以免造成伤害。

8.5.2 水分管理应符合以下规定：

- 1 浇水次数应根据气候条件、盆土的实际干湿情况，按照见干见湿的原则灵活掌握；
- 2 浇水的时间宜以早、晚为好，避免在中午浇水；浇水时水不宜溅到植物的叶片上，同时避免水分溅到阳台外面；
- 3 可在花盆底部放置供水盘；
- 4 干旱或炎热环境下，宜经常对植物进行人工喷雾，以利于植物生长。

8.5.3 肥料管理应符合以下规定：

- 1 定植前在培养土上施用腐熟的有机肥作为基肥；
- 2 施肥宜在晴天进行，施肥时可根外施肥，喷洒叶面，肥液干后洒水清洗叶面。

8.5.4 根据植物生长情况，宜在每年 3 月和 10 月，进行翻盆，松土，施加盆底肥，改良盆内土壤。

8.5.5 为防止夏季干热风的侵袭，应该高层建筑的阳台上设置必要的挡风和遮荫部件，以保证植物正常的生长。

8.5.6 病虫害防治应符合以下规定：

1 窗（阳）台绿化植物的病虫害应以预防为主，注意保持植物良好的生长势，增强植物本身对病虫害的抵抗力；

2 发生病虫害后，应避免在阳台上喷洒有毒农药；可针对不同的病虫害采取不同的措施及时治疗。

8.5.7 安全性检查应符合以下规定：

1 绿化后，应对固定花盆或者悬挂器具经常检查，摆放的植物也应有固定的措施，以保证安全；

2 应及时修剪枯败枝条，避免枝条坠落楼下伤及车辆和行人。

附录 A 立体绿化常用材料荷载表

表 A.0.1 地被植物、花灌木参考荷载

植物种类	荷载 (kN/m ²)
地 被	0.15 ~ 0.3
草 坪	0.1 ~ 0.15
小 灌 木	0.35
中 灌 木	0.4
大灌木及小乔木	0.5 ~ 0.6
大 乔 木	1.5

表 A.0.2 屋顶活荷载参考值

类 型	屋顶活荷载 (kN/m ²)
不上人屋顶	0.5
上人屋顶	1.5
屋顶花园	3

表 A.0.3 部分材料参考荷载

材 料 名 称	荷载 (kN/m ²)
细 砂	14
砂 土	16
腐 植 土	15 ~ 16
一 般 土 壤	16 ~ 20
碎 石 子	14
卵 石	16 ~ 18
水泥砂浆	18
花 岗 岩	28
钢筋混凝土	24~25
素 混 凝 土	22 ~ 24
装砌普通砖	18
浆砌耐火砖	22
混凝土空心小砌块	11.8
普 通 砖	19
水	10
花 盆	12.7

附录 B 安徽省立体绿化常用植物种类

表 B.0.1 屋顶绿化常用植物

序号	中文名	拉丁名
1	日本五针松	<i>Pinus parviflora</i>
2	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i>
3	栲木石楠	<i>Photinia davidsoniae</i>
4	红叶石楠	<i>Photinia × fraseri</i>
5	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>
6	紫竹	<i>Phyllostachys nigra</i>
7	垂丝海棠	<i>Malus halliana</i>
8	北美海棠	<i>Malus micromalus</i> ‘American’
9	鸡爪槭	<i>Acer palmatum</i>
10	红枫	<i>Acer palmatum</i> ‘Atropurpureum’
11	碧桃	<i>Amygdalus persica</i> ‘Duplex’
12	梅花	<i>Armeniaca mume</i>
13	美人梅	<i>Prunus × blireana</i> ‘Meiren’
14	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>
15	金边大叶黄杨	<i>Euonymus japonicus</i> var. <i>aurea-marginatus</i>
16	蚊母树	<i>Distylium racemosum</i>
17	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>
18	八角金盘	<i>Fatsia japonica</i>
19	含笑	<i>Michelia figo</i>
20	梔子	<i>Gardenia jasminoides</i>
21	铺地柏	<i>Juniperus procumbens</i>
22	龟甲冬青	<i>Ilex crenata</i> var. <i>convexa</i>
23	枸骨冬青	<i>Ilex cornuta</i>
24	无刺枸骨	<i>Ilex cornuta</i> ‘National’
25	十大功劳	<i>Mahonia fortunei</i>
26	阔叶十大功劳	<i>Mahonia bealei</i>
27	海桐	<i>Pittosporum tobira</i>
28	金森女贞	<i>Ligustrum japonicum</i> var. <i>Howardii</i>
29	小叶女贞	<i>Ligustrum quihoui</i>
30	红花檵木	<i>Loropetalum chinense</i> var. <i>rubrum</i>

续表 B.0.1

序号	中文名	拉丁名
31	六月雪	<i>Serissa japonica</i>
32	南天竹	<i>Nandina domestica</i>
33	杜鹃	<i>Rhododendron simsii</i>
34	月季	<i>Rosa chinensis</i>
35	阔叶箬竹	<i>Indocalamus latifolius</i>
36	榆叶梅	<i>Amygdalus triloba</i>
37	紫荆	<i>Cercis chinensis</i>
38	木槿	<i>Hibiscus syriacus</i>
39	蜡梅	<i>Chimononthus praecox</i>
40	花石榴	<i>Punica granatum</i> 'Flore Plena'
41	绣球	<i>Hydrangea macrophylla</i>
42	棣棠花	<i>Kerria japonica</i>
43	金丝桃	<i>Hypericum monogynum</i>
44	金丝梅	<i>Hypericum patulum</i>
45	海仙花	<i>Weigela coraeensis</i>
46	阔叶景天	<i>Sedum roborowskii</i>
47	凹叶景天	<i>Sedum emarginatum</i>
48	八宝景天	<i>Hylotelephium spectabile</i>
49	胭脂红景天	<i>Sedum spurium</i> 'Coccineum'
50	佛甲草	<i>Sedum lineare</i>
51	玉簪	<i>Hosta plantaginea</i>
52	紫萼	<i>Hosta ventricosa</i>
53	萱草	<i>Hemerocallis fulva</i>
54	美人蕉	<i>Canna indica</i>
55	鸢尾	<i>Iris tectorum</i>
56	菊花	<i>Chrysanthemum</i> × <i>morifolium</i>
57	大丽花	<i>Dahlia pinnata</i>
58	石竹类	<i>Dianthus</i> sp.
59	麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i>
60	酢酱草	<i>Oxalis corniculata</i>
61	葱兰	<i>Zephyranthes candida</i>
62	马尼拉草	<i>Zoysia matrella</i>
63	矮生百慕大	<i>Cynodon dactylon</i>
64	黑麦草	<i>Lolium perenne</i>
65	高羊茅	<i>Festuca elata</i>

表 B.0.2 高架（桥梁）绿化常用植物

序号	中文名	拉丁名
1	扶芳藤	<i>Euonymus fortunei</i>
2	常春藤	<i>Hedera nepalensis</i> var. <i>sinensis</i>
3	洋常春藤	<i>Hedera helix</i>
4	凌霄	<i>Campsis grandiflora</i>
5	美国凌霄	<i>Campsis radicans</i>
6	云南黄馨	<i>Jasminum mesnyi</i>
7	迎春	<i>Jasminum nudiflorum</i>
8	金叶女贞	<i>Ligustrum × vicaryi</i>
9	金银花	<i>Lonicera japonica</i>
10	红花檵木	<i>Loropetalum chinense</i> var. <i>rubrum</i>
11	五叶地锦	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>
12	地锦	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>
13	月季	<i>Rosa chinensis</i>
14	野蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>
15	络石	<i>Trachelospermum jasminoides</i>
16	花叶蔓长春花	<i>Vinca major</i>

表 B.0.3 墙体绿化常用植物

序号	中文名	拉丁名
1	地锦	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>
2	五叶地锦	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>
3	络石	<i>Trachelospermum jasminoides</i>
4	凌霄	<i>Campsis grandiflora</i>
6	美国凌霄	<i>Campsis radicans</i>
7	扶芳藤	<i>Euonymus fortunei</i>
8	常春藤	<i>Hedera nepalensis</i> var. <i>sinensis</i>
9	洋常春藤	<i>Hedera helix</i>
10	薜荔	<i>Ficus pumila</i>
12	大花六道木	<i>Abelia × grandiflora</i>
13	雀舌黄杨	<i>Buxus bodinieri</i>
14	大吴风草	<i>Farfugium japonicum</i>
15	八角金盘	<i>Fatsia japonica</i>
16	梔子	<i>Gardenia jasminoides</i>
17	鸢尾	<i>Iris tectorum</i>

续表 B.0.3

序号	中文名	拉丁名
18	金森女贞	<i>Ligustrum japonicum</i> var. <i>Howardii</i>
19	阔叶山麦冬	<i>Liriope muscari</i>
20	金银花	<i>Lonicera japonica</i>
21	匍枝亮叶忍冬	<i>Lonicera ligustrina</i> var. <i>yunnanensis</i> 'Maigrun'
22	红花檵木	<i>Loropetalum chinense</i> var. <i>rubrum</i>
23	南天竹	<i>Nandina domestica</i>
24	沿阶草	<i>Ophiopogon bodinieri</i>
25	红叶石楠	<i>Photinia</i> × <i>fraseri</i>
26	海桐	<i>Pittosporum tobira</i>
27	月季	<i>Rosa chinensis</i>
28	鹅掌柴	<i>Schefflera heptaphylla</i>

表 B.0.4 廊架绿化常用植物

序号	中文名	拉丁名
1	紫藤	<i>Wisteria sinensis</i>
2	多花紫藤	<i>Wisteria floribunda</i>
3	木香	<i>Rosa banksiae</i>
4	常春油麻藤	<i>Mucuna sempervirens</i>
5	金银花	<i>Lonicera japonica</i>
6	凌霄	<i>Campsis grandiflora</i>
7	美国凌霄	<i>Campsis radicans</i>
8	葡萄	<i>Vitis vinifera</i>
9	鸡血藤	<i>Callerya reticulata</i>
10	野蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>
11	常春藤	<i>Hedera nepalensis</i> var. <i>sinensis</i>
12	洋常春藤	<i>Hedera helix</i>
13	薜荔	<i>Ficus pumila</i>
14	扶芳藤	<i>Euonymus fortunei</i>
15	络石	<i>Trachelospermum jasminoides</i>
18	金钟花	<i>Forsythia viridissima</i>
19	云南黄馨	<i>Jasminum mesnyi</i>
20	大血藤	<i>Sargentodoxa cuneata</i>

表 B.0.5 窗(阳)台绿化常用植物

序号	中文名	拉丁名
1	苏铁	<i>Cycas revoluta</i>
2	日本五针松	<i>Pinus parviflora</i>
3	金橘	<i>Citrus japonica</i>
4	米仔兰	<i>Aglaia odorata</i>
5	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>
6	橡皮树	<i>Ficus elastica</i>
7	含笑	<i>Michelia figo</i>
8	山茶	<i>Camellia japonica</i>
9	茉莉花	<i>Jasminum sambac</i>
10	梔子	<i>Gardenia jasminoides</i>
11	月季	<i>Rosa chinensis</i>
12	杜鹃	<i>Rhododendron simsii</i>
13	迎春	<i>Jasminum nudiflorum</i>
14	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>
15	南天竹	<i>Nandina domestica</i>
16	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i>
17	石榴	<i>Punica granatum</i>
18	朱砂根	<i>Ardisia crenata</i>
19	灰莉	<i>Fagraea ceilanica</i>
20	铁线蕨	<i>Adiantum capillus-veneris</i>
21	海芋	<i>Alocasia odora</i>
22	芦荟	<i>Aloe vera</i>
23	文竹	<i>Asparagus setaceus</i>
24	四季海棠	<i>Begonia cucullata</i> var. <i>hookeri</i>
25	五彩芋	<i>Caladium bicolor</i>
26	金盏花	<i>Calendula officinalis</i>
27	吊兰	<i>Chlorophytum comosum</i>
28	菊花	<i>Chrysanthemum</i> × <i>morifolium</i>
29	君子兰	<i>Clivia miniata</i>
30	绿萝	<i>Epipremnum aureum</i>
31	虎刺梅	<i>Euphorbia milii</i> var. <i>splendens</i>
32	一品红	<i>Euphorbia pulcherrima</i>
33	朱顶红	<i>Hippeastrum rutilum</i>
34	八仙花	<i>Hydrangea macrophylla</i>

续表 B.0.5

序号	中文名	拉丁名
35	凤仙花	<i>Impatiens balsamina</i>
36	牵牛	<i>Ipomoea nil</i>
37	紫茉莉	<i>Mirabilis jalapa</i>
38	龟背竹	<i>Monstera deliciosa</i>
39	水仙	<i>Narcissus tazetta</i> var. <i>chinensis</i>
40	天竺葵	<i>Pelargonium hortorum</i>
41	矮牵牛	<i>Petunia × hybrida</i>
42	茑萝	<i>Quamoclit pennata</i>
43	一串红	<i>Salvia splendens</i>
44	虎尾兰	<i>Sansevieria trifasciata</i>
45	万寿菊	<i>Tagetes erecta</i>
46	旱金莲	<i>Tropaeolum majus</i>
47	三色堇	<i>Viola tricolor</i>
48	蟹爪兰	<i>Zygocactus truncata</i>
49	春兰	<i>Cymbidium goeringii</i>
50	蕙兰	<i>Cymbidium faberi</i>
51	墨兰	<i>Cymbidium sinense</i>
52	建兰	<i>Cymbidium ensifolium</i>
53	大花蕙兰	<i>Cymbidium faberi × hybridum</i>
54	蝴蝶兰	<i>Phalaenopsis aphrodite</i>
55	花烛	<i>Anthurium andraeanum</i>

附录 C 立体绿化新技术

C.1 种植盆（槽）式植物墙施工技术

C.1.1 定义 将种植盆或种植槽，通过与之相适应的支撑框架进行组合叠加，形成竖向种植面，并种植植物，采用这样种植方式形成的植物墙（图 C.1.1）。



图 C.1.1 效果图

C.1.2 特点 该形式植物墙是典型的像素型植物墙，一个个盆（槽）就是一个个像素，每盆（槽）里种植一株或多株植物。由于每个容器都是独立的，无论是安装还是更换都相对方便，还可以将植物在容器里提前预培成大苗，安装后可以即时成景。但由于盆器的土壤容积有限，植物生长一段时间以后，根系往往会沿盆壁缠绕生长，最后根系会缠满整个盆体，不见基质，从而不利于根系吸收水分和养分。实践中，蓄水型的种植盆，后期植物根系往往会通过内盆的网孔或排水孔逐步占满蓄水箱。常规性种植盆有时还会出现浇水量过大，种植土从容器底部排水孔流失，时间一长，基质就会越来越少，也影响植物的生长。

C.1.3 施工工艺要点

1 种植盆(槽)的选择: 了解容器的性能和特点，根据用途选择合适的产品；

2 支撑框架的制作与安装：不同容器配合不同基础框架结构，要求安全和耐用；

3 水槽包边的处理：要求实用美观，防堵塞，易于清理；

4 植物、基质的选择和预培：基质不仅要符合植物根系生长要求，还要考虑容器结构和灌溉方式。植物的选择满足生理适应性和环境适应性；

5 管网的设计和安装：科学规划和精确计算管网的水力，确保符合设计要求。安装到位，无跑冒滴漏；

6 灌水器的选择：与容器性能、基质种类和植物需水特性相匹配，出水均匀；

7 灌溉及水电的控制系统：优先选择具有物联网大数据的控制设备，随时随地查看处理各类信息；

8 日常养护与管理：检查基质干湿和容器排水，并适度调整。检查植物生长情况，提出相应处理建议。

C.2 种植框（箱）式植物墙施工技术

C.2.1 定义 通常是运用有一定长度、宽度和厚度的正方形、长方形或预制的特殊形状的框体或箱体作为植物栽培载体，将植物有规律地种植在垂直基质面上，经过预培成型后，安装到支撑龙骨上建成的植物墙（图 C.2.1）。



图 C.2.1 效果图

C.2.2 特点 与种植盆、种植槽栽培的植物墙植物相比较，其单株植物可以分配的根系生长空间更大，而且大部分的框四周为网状结构，内部采用无纺布袋固土和防止泥土流失，当根系长到无纺布边缘伸出无纺布外，内外湿度的差异，根系通常就萎缩，不再伸长，也称“空气切割”，所以框体或箱体种植植物的根系很难交织盘旋在一起。

C.2.3 施工工艺要点

- 1 种植框（箱）的选择：注重安全与耐久（图 C.2.3-1）；
- 2 基础结构的设计与施工：讲究规范与质量（图 C.2.3-2）；
- 3 排水槽装饰边等细节处理：要求隐蔽与协调；
- 4 基质选择和模块预培：强调适宜与适用；
- 5 灌溉的设计和施工：强调均匀与持续。



图 C.2.3-1 种植箱



图 C.2.3-2 基础结构

由于基质采用了物理或化学的方法进行了固化，其固定方式也相对简单方便。可塑性固化基质的材质有有机的，有无机的，也有有机无机混合的，其使用效果目前还在摸索阶段，但基质的固化是立体栽培的一个趋势，可以大大的节约植物墙结构成本和提高施工效率。

C.3 复合型种植毯植物墙施工技术

C.3.1 定义 多层不同质地和厚度的无纺布，根据一定的技术要求，整体缝合成特定规格的种植毯，并固定到垂直结构上作为栽培基础，再运用特定的种植工艺将植物垂直种植于复合种植毯上，最终形成的植物墙（图 C.3.1）。



图 C.3.1 室内效果图

C.3.2 特点 与其他类型植物墙相比，在日常管理过程更容易使植物的根系获得更好的生长环境，和表现出良好植物生长状态（图 C.3.2）。



图 C.3.2 室外效果图

C.3.3 施工工艺要点

- 1 基础安装：龙骨、背板和水槽横平竖直，弧度圆滑；
- 2 种植毯固定：缝合线整齐划一，相邻的上下、左右的衔接紧密；
- 3 种植孔的切割：切口整齐，深度一致；
- 4 管网和灌水器：管网运行稳定，受水量均匀一致；
- 5 底部基质填装：不同基质充满压实，放入适量基肥；
- 6 植物脱盆种植：注意植物的朝向，充分展示姿态；
- 7 表层基质灌装：低于种植口，两侧三角区填紧压实；
- 8 控制和滴灌强度：采用远程监测和控制的智能灌溉，少量多次；
- 9 补光灯选择和安装：选择全光谱的正白光源，受光面均匀，不留死角；
- 10 维护制度和执行：“三分种，七分养”，针对性计划和落实。

C.4 装配式海绵理念种植容器式屋顶绿化

C.4.1 定义 通过种植容器代替传统屋面种植工艺中的蓄排水层、耐根穿刺层和隔离保护层，通过种植容器模块之间的组合构造带有海绵城市技术特点并融合集成传统种植屋面技术工艺的种植池，实现新型屋顶绿化的方式（图 C.4.1）。

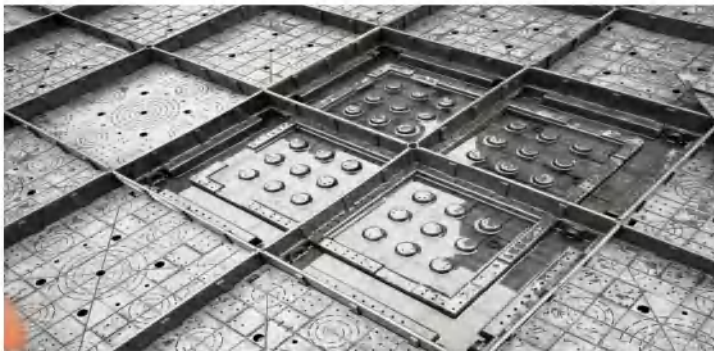






图 C.4.1 室外效果图

C.4.2 特点

1 融合海绵城市理念。拥有独立蓄水空间；通过植被、土工布和隔板对雨水过滤净化、去除污染（净化）；模块之间的蓄水空间能够互连互通，自适应满足不同种植容器的蓄水要求；排水通道彼此互连互通，形成一体化有组织的高效排水渠道，确保不淹不涝不干旱；

2 集成屋面种植工艺技术，实现屋顶绿化项目的高安全、高可信，低养护。高度集成，工艺可靠。集成“保护层、阻根层、蓄排水层、隔离层、过滤层”等传统种植技术于一体；

3 架空设计使得种植区拥有超强的蓄水能力，通过吸水材料和植物根系实现蓄水回用，可有效节约淡水资源和用水成本并显著提升了植物的抗逆性，便利植物管养。

C.4.3 施工工艺要点

1 屋面建筑数据获取及屋面现状勘察：获取基础数据并分析，关键点为了解清楚是否有漏水历史（漏点位置）等；

2 屋面防水改造：施工关键节点为：检查防水卷材搭接长度符合要求，粘结完好，完成后做闭水试验，检测屋面是否渗漏；

3 保护层施工及找坡：（如需要，则完成不低于 30 厚 1:3 水泥砂浆保护层作业）；

4 定点放线及围边施工：根据施工图放出绿化区域及园路线，园路与绿化带采用轻质砖、钢板或 PVC 结皮发泡板分隔；

5 设置排水系统：根据屋面放坡方向设置有组织的排水，利用坡面设置排水管汇集至就近排水口，排水管口径依据种植区面积而定，一般为 DN50~110；

6 铺设生态种植盆及布设给水系统：根据绿化及园路放线尺寸铺设种植容器，同时布设 PPR-DN20 给水管及安装水肥一体控制系统；

7 存水检验：用堵头将种植盆外围所有排水口堵塞，放水至每个种植盆最大蓄水量的 90%，做存水试验；

8 铺设土工布及吸水棉：在已完成种植盆铺设的区域内铺设土工布；

9 轻质土或混合种植土填充：参照施工图等高线进行微地形造坡，坡度应自然起伏，流畅；

10 铺设园路及平台：根据设计尺寸铺设园路和平台（园路及平台一般采用塑木，园路龙骨采用轻质砖或万能支撑器支撑）；

11 苗木种植及给水系统调试：根据施工图定点放线，遵循先种植小乔木，灌木再到地被的原则，种植完成后调试喷淋系统并浇足定根水；

12 日常养护：根据天气设置喷淋时间及频次并辅以必要的人工管养。