

T/LCH

团 体 标 准

T/LCH XXXX—2025

市政绿色建设 生态城市通用道路绿化施工 技术规范

Technical specification for general road greening construction of municipal green
construction and ecological city

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国长城绿化促进会 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 基本要求 1

5 总体结构 2

6 绿化施工 4

7 日常养护 7

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由××××提出。

本文件由中国长城绿化促进会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

市政绿色建设 生态城市通用道路绿化施工技术规范

1 范围

本文件规定了市政绿色建设生态城市通用道路绿化施工的术语和定义、基本要求、总体结构、绿化施工、日常养护。

本文件适用于市政绿色建设生态城市通用道路绿化施工管理。

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。

CJJ 1 城镇道路工程施工与质量验收规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

分车绿带 *split green belt*

指车行道之间可以绿化的分隔带，其位于上下机动车道之间的为中间分车绿带、位于机动车道与非机动车道之间或同方向机动车之间的为两侧分车绿带。

3.2

生物滞留设施 *biological detention facility*

指在地势较低的区域通过植物、土壤和微生物系统滞蓄、净化雨水径流的设施，下沉绿地中海绵设施的一种，由植物层、蓄水层、土壤层、过滤层构成。含雨水花园、雨水湿地等形式。

3.3

植草沟 *grass swale*

指种植植被的景观性地表沟渠排水系统。地表径流以较低流速经植草沟滞留、过滤和渗透，雨水径流中的多数悬浮颗粒污染物和部分溶解态污染物被有效去除。

4 基本要求

4.1 建设要求

4.1.1 安全防护

绿色生态城市通用道路绿化技术的应用首先应满足通行车辆及行人安全要求，确保绿色生态技术措施的建设不危及城市道路交通安全。

——绿化设施垂直投影边界应退让道路通行净空 ≥ 0.5 m，乔木主干距路缘石水平距离不宜小于2 m。

——中央隔离带灌木高度宜控制在0.8 m~1.2 m，其透风率应 $\geq 40\%$ 以保障行车视距。

——行道树分枝点高度应 ≥ 3.5 m，距交通信号灯杆基座水平间距可保持5 m以上。

——抗风性能薄弱树种应配置钢丝索锚固系统，其抗拔力设计值不宜小于树木自重的1.5倍。

4.1.2 景观营造

绿色生态城市道路绿化应在满足绿色生态城市建设要求的同时，保证其景观效果，应避免出现片面强调绿色生态功能而忽视景观功能的现象。

——道路绿化季相配置应包含常绿树种（占比 $\geq 30\%$ ）与色叶树种（占比 $\geq 20\%$ ）的合理搭配。

——重要景观节点宜采用立体绿化模块，其覆土厚度应 ≥ 80 cm以满足乔木根系生长需求。

- 视觉廊道控制区绿化覆盖率可降至 15%~20%，保证城市天际线通透性。
- 道路交叉口转角区域宜设置透景窗，其植被高度应 ≤ 0.6 m 且通透面积比 $\geq 50\%$ 。

4.1.3 生态构件

绿色生态城市道路绿化在规划设计和建设过程中应遵循因地制宜的原则，同时，在绿色生态技术措施选择、树种选择、施工工艺工法上应体现生态性。

- 植物群落构建应遵循：乔木层（高度 >5 m）占比 40%-50%、灌木层（1 m~3 m）占比 30%-40%、地被层（ <1 m）占比 20%~30%的垂直结构。
- 土壤改良应达到：pH 值 6.0~7.5、有机质含量 $\geq 2\%$ 、渗透系数 $10^{-5} \sim 10^{-3}$ cm/s。
- 雨水渗透设施有效储水深度宜 ≥ 30 cm，年径流总量控制率应达到 75%~85%。
- 优先选用固碳能力强的植物品种，群落生态固碳量可提升 15%~25%。

4.1.4 调蓄要求

在绿色生态城市道路绿化的设计中，设施的排水规格不应低于城市道路范围内雨水排放系统的设计降雨重现期标准。绿色生态系统应与城市市政排水设施系统互为补充，共同营造良好的城市道路水环境。

4.1.5 净化要求

道路作为城市汇水面的重要组成部分，路面雨水具有一定污染，绿色生态城市道路绿化应根据城市道路水环境质量要求、径流污染特征等确定径流污染综合控制目标和污染物指标，以达到控制地表径流、净化雨水的要求。

4.2 施工要求

4.2.1 准备工作

施工单位进场后，应组织施工人员熟悉工程合同及与工程项目有关的技术标准。了解现场的地上地下障碍物、管网、地形地貌、土质、控制桩点设置、红线范围、周边情况及现场水源、水质、电源、交通等情况。

4.2.2 图纸交底

施工单位对施工图中出现的差错、疑问，应提出书面建议，如需变更设计，应按照相应程序报审，经相关单位签证后实施。应编制施工组织设计，应在工程开工前完成并与开工申请报告一并报予建设单位和监理单位。

4.2.3 施工测量

应按照园林绿化工程总平面或根据建设单位提供的现场高程控制点及坐标控制点，建立工程测量控制网，并应做好测量放线记录。测量时，施工单位应进行自检、互检双复核，监理单位应进行复测。同时对原高程控制点及坐标控制点应设保护措施。

4.2.4 施工管理

施工单位应建立技术、质量、安全生产、文明施工、环境保护等各项规章制度。应根据工程类别、规模、技术复杂程度，配备满足施工需要的设备、常规检测仪器和工具。

4.2.5 养护管理

绿色生态道路应加强巡视管理，巡视包括植物生长状况、覆盖度、种类变化、病虫害等情况。重点巡查易积水的绿地和雨水设施，检查植被层是否存在影响景观效果的杂草、死株和病株，以及雨水设施进出口垃圾、沉积物、表层覆盖物等对雨水进入是否存在堵塞情况。

5 总体结构

5.1 一般规定

5.1.1 绿色生态城市通用道路绿化结构由分车带（中分带和侧分带）、人行道、行道树、路侧边坡、

交通岛、以及绿色生态化设施组成。

5.1.2 中分带仅考虑消纳自身雨水，车行道雨水汇流至侧分带生物滞留设施。非机动车道雨水部分应通过透水铺装下渗，部分汇流至侧分带生物滞留设施。人行道雨水部分应通过透水铺装下渗，部分汇流至外侧绿化带生物滞留设施。

5.2 分车带

5.2.1 分车绿带应根据当地的气候和土壤条件优先选择长时间抗旱又能承受周期性雨涝、绿色期长的低矮灌木或草本植物进行搭配种植，可分段栽植少量耐水湿的乔木。

5.2.2 分车绿带的路牙可选择上部开口、下部开口或隐蔽开口的形式，路面雨水可自然进入。

5.2.3 分车绿化带构造宜由上至下采用透水性土壤、水洗砂、水洗碎石配置而成，在水洗碎石层铺设排水盲管并连接到道路集水井。

5.3 透水人行道

5.3.1 人行道应采用透水铺装，雨水可通过透水铺装快速渗入基层和土壤层。人行道外侧路牙应高于绿地，便于雨水汇入。

5.3.2 人行道周边选用平缘石或开孔路缘石，雨水径流一部分流入树池，被树池吸收，另一部分进入市政雨水收集系统。

5.3.3 行道树四周向内设置坡度为 1.5% 的地被和碎石缓冲带，便于提高树池对雨水的截留量，减少树池的水土流失，营造良好的景观效果。

5.4 行道树

5.4.1 行道树可采用乔木、灌木、地被植物结合的配置方式，以增加绿化量并提高雨水滞蓄能力。当采用树池结构时，宜在树池底部以设置卵石及排水管的方式进行树穴栽植。

5.4.2 行道树根部宜覆盖金属网格池篦子、柔性网袋等，还可用植物有机废料等透水透气性材料进行覆盖。

5.4.3 雨水径流经由路缘石豁口流入到树根部，入渗到土壤中以被净化、利用。

5.4.4 在道路交叉口视距三角形范围内行道树树池布置应注重通透性，避免种植影响行车交通。同时注意行道树不宜与植草沟、生物滞留设施合建。

5.5 路侧边坡

5.5.1 路侧低边坡

路侧绿地低于人行道，当雨水流入路侧绿化带时，先经过表层土壤过滤和转输，再由植物根茎过滤吸收，水质得到净化后一部分为地下水做补充，一部分汇入设置在地下的集水模块，用于储存净化后的雨水。

5.5.2 路侧高边坡

近路端利用地形设计为植草沟，在充分利用原有地形的基础上，雨水经过植物缓冲带过滤并汇入植草沟，由植草沟进行纵向传输，部分雨水经过表层土壤和植物根茎的过滤吸收，水质得到净化后为地下水做有效的补充。

5.6 交通岛

5.6.1 道路交叉口的转角道侧绿地宜采用植物群落式栽植方式，适当增植色叶树种，形成道路远景观赏面。

5.6.2 应考虑抗性强的树种，尤以乡土树种为主，以能适应交通绿岛的粗放管理。同时，树木的冠形需具有较强的可塑性，树形具有向上的伸展性和聚合性，如尖塔形、圆锥形等，以形成空间上的视觉焦点。种植时尽量采用慢生树种，以保持景观的持久性。

5.6.3 道路交叉口的交通导流岛的植物配置宜增强导向作用，在行车视距范围内应采用通透式配置，宜布置成装饰绿地。灌木修剪高度不超过 90 cm，对于不满足植物栽植要求土壤应进行改良。

5.6.4 当道路节点的植被种植土下埋有绿色生态设施时，应根据绿色生态设施的埋置位置来进行植物

栽植，保留足够安全距离。

6 绿化施工

6.1 总体要求

6.1.1 种植土壤

6.1.1.1 对绿地内原有适宜栽植的土壤，应有效利用。对不适宜栽植的土壤，应采取土壤改良措施。利用搅拌机将腐殖土、木屑、细砂等与原土拌匀（3: 0.5: 1: 5.5），形成种植土。

6.1.1.2 在保证土壤肥力的基础上，绿地土壤改良应增加土壤的入渗率，保证雨水入渗速度和入渗量。一般绿化，其土壤入渗率应 $\geq (1.39 \times 10^{-6}) \text{ m/s}$ ，若绿地绿色生态功能为雨水滞缓、渗透或净化，其土壤入渗率应在 $(2.78 \times 10^{-6}) \text{ m/s} \sim (1 \times 10^{-4}) \text{ m/s}$ 之间。

6.1.1.3 在盐碱型绿地土壤内可置换适宜植物生长的土层，并在其底部设置防止雨水的渗蓄导致的次生盐渍化的渗水导管。在满足道路雨水控制利用的同时，改变土壤性能。

6.1.1.4 湿陷性绿地土壤在雨水入渗时易造成道路塌陷，宜利用防渗型雨水设施实现雨水的储存回用、峰值调节、径流污染控制等目标。

6.1.2 地形边坡

6.1.2.1 可通过人工构造出微凹地形，实现对雨水消能、滞留、缓排的功能，而雨水渗透后可为绿化植物生长所用。

6.1.2.2 应塑造出具有一定坡度、深度和宽度的雨水通道，实现雨水的自然传输。以还原自然生态，构建道路绿化的生态景观，避免绿化水土流失。

6.1.2.3 应根据设计图纸及现场实际地形情况，定出地形边坡的挖方区域、填方区域。测量放线的关键在于将地形边坡的区域和高程准确测设出来，地形边坡低于路面 30 mm~80 mm，找坡 0.5°。

6.1.2.4 开挖时，根据设计和地形控制纵横坡，以免阻水，边坡应进行压实以防止坍塌及水土流失。

6.1.3 植物配置

6.1.3.1 道路绿化应优先选择抗逆性强、耐粗放管理的植物种类，避免多毛、多果、多流胶、多病虫害的植物。

6.1.3.2 在盐碱地、坡地等特殊地区，应选择耐水湿、耐盐碱、抗冲刷或耐干旱的植物品种。

6.1.3.3 在与水体交接缓冲带，应选择根系发达、覆盖度高的植物，增强缓冲带的净化和抗冲刷能力。

6.1.3.4 道路植被缓冲带，宜选择具有较强抗污染、抗粉尘、耐盐碱等综合抗逆能力的植物。

6.1.4 栽植要求

6.1.4.1 应现场测出苗木栽植位置和株行距，根据植物配置的疏密度，在设计图上标注具体的尺寸，再按此位置用皮尺在现场相应的方格内定位撒灰点。

6.1.4.2 挖坑或沟槽应严格按照定点放线所标定的位置及尺寸操作。栽植坑的大小应由树木品种、规格及栽植地点的土壤条件而定。

6.1.4.3 栽植时期以春、秋两季最为适宜。夏季栽植，应加大土球直径、多疏枝叶，尽量缩短移植时间，快掘、快运、快栽并选择在阴天或降雨前进行。

6.1.4.4 新植大苗，特别是裸根苗，易被大风吹倒吹斜，应立支柱支撑。行道树采用的支撑应在栽植时与树木一起埋入坑内。支撑杆与树木应用软胶带连接，随时注意加固和松动。

6.2 分车带施工

6.2.1 分车带构成

分车带包括中分带和侧分带，主要采用下凹式断面结构形式，组成从下到上为：防渗膜、透水管、砾石排水层、砂滤层、种植土层、覆盖层。分车带应设置溢流设施，防止雨水回灌，雨水入口处应设置消能设施，防止水土冲刷。

6.2.2 工艺流程

施工准备→溢流井施工→铺设防渗膜→填充砾石排水层→铺设透水管→铺设砂滤层→铺设种植土层→砌筑路缘石→设置消能设施→植物栽植→铺设覆盖层→养护。

6.2.3 施工要点

应遵循以下施工要点。

- 施工准备：测量放线的关键在于将分车带的区域和高程准确测设出来，分车带地面相对两侧道路下沉 150 mm~300 mm，分车带溢流口高于分车带地面 50 mm~150 mm。
- 溢流井施工：溢流井应置于分车带地基上，采用重锤进行夯实以提高地基承载力，溢流井的溢流口通过溢流管直接与市政雨水管道相连接。
- 铺设防渗膜：分车带应在地基两侧铺设防渗膜，防止水渗透路基。防渗膜要>边界 20 cm 以上，并且不能有损坏现象。
- 填充砾石排水层：铺设防渗膜后，应摊铺 300 mm 厚的开级配砾石垫层（粒径范围为 20 mm~50 mm），砾石垫层不仅方便雨水下渗和向周边扩散，而且可以防止水土流失。
- 铺设透水管：透水管可采用管径为 DN100 的 PVC 打孔波纹管，孔长约 10 mm，孔大小应保证砾石不能进入管内。透水管需铺设在底砾石层上，不仅可以下渗雨水，还可以横向将雨水扩散到周边。
- 铺设砂滤层：砂滤层可过滤雨水中的细小杂质，防止种植土的流失。厚度应为 100 mm~150 mm，由细砂填充。使用前应清洗干净，含泥量应≤2%。
- 铺设种植土层：种植土层为植物生长层，也具有一定的渗透过滤效果。种植土通常选用沙性土壤，厚度为 600 mm~1 200 mm，直接铺设于砂滤层之上。
- 砌筑路缘石：若树池路缘石与路面平齐，雨水径流可通过缓坡分散式进入树池。若路缘石高于路面，可采用开孔路缘石，径流通过缺口集中汇入树池。
- 设置消能设施：为防止雨水冲刷导致水土流失，应以粒径 50 mm~100 mm 鹅卵石、蛭石为消能设施以缓冲水流冲刷以保证覆土厚度。
- 铺设覆盖层：栽植植物后，即可铺设覆盖层，覆盖层材料有树皮、截留作物及绿肥等。覆盖厚度为 5 cm~10 cm。覆盖物分解后要及时补充，保持一定的覆盖厚度。
- 养护：绿色生态型分车带养护应包括浇水、施肥、整形、补种与修剪、防寒、病虫害防治等。

6.3 透水人行道施工

6.3.1 透水人行道构成

透水人行道结构组成从下到上为：土基、透水管、垫层、结构层、透水砖。

6.3.2 工艺流程

土基开挖→铺设透水管→碎石垫层→透水混凝土结构施工→透水砖砌筑→碎石带→养护。

6.3.3 施工要点

应遵循以下施工要点。

- 土基开挖：机械开挖应预留 10 cm~20 cm 的余土使用人工挖掘。采用夯实机进行土基压实，速度不宜超过 4 km/h。压实系数、填土要求等指标应符合 CJJ 1 的规定。
- 碎石垫层施工：透水性垫层由碎石构成，厚度宜为 40 mm~50 mm，铺筑应均匀、平整、密实。
- 透水混凝土结构层施工：结构层起透水及找平的作用，应按透水混凝土要求进行配方，每罐料搅拌保证 2 min 以上，搅拌均匀后应达到手握成团，松手振动即散的状态。搅拌料不得离施工现场太远。
- 透水砖砌筑：铺装时，落砖贴近已铺好的砖垂直落下，不可推砖，造成积砂现象。应用 1 kg 的橡皮锤轻击砖的中间 1/3 面积处，使砖平铺在满实的找平层上稳定。透水砖缝宽应符合设计要求，无要求时允许偏差应为±1 mm。通常透水砖的接缝宽度应≤3 mm，结构性排水砖是指砖体不透水，通过砖体之间的卡缝排水，缝宽应为 5 mm~15 mm。
- 养护：铺装完毕的地段不应马上让行人、汽车等机动车辆通过。完工后人行道养护时间不应<2 d。

6.4 行道树施工

6.4.1 行道树通用构成

行道树通用结构从下到上为：防渗膜、透水管、砾石排水层、种植土层、覆盖层。生态树池因空间受限，应设置排气管以利乔木生长。透水管与市政管道直接连接以利排水，防止树池积水。

6.4.2 工艺流程

施工准备→铺设防渗膜→填充砾石排水层→铺设透水管→设置排气管→种植土回填与乔木栽植→砌筑路缘石→铺设覆盖层→设置消能设施→养护。

6.4.3 施工要点

应遵循以下施工要点。

- 施工准备：测量放线的关键在于将生态树池的区域和高程准确测设出来，树池应四周找坡，坡度为5%，树池地面相对路面应下沉100 mm~200 mm。
- 铺设防渗膜：分车带应在地基两侧铺设防渗膜，防止水渗透路基。防渗膜要>边界20 cm以上，并且不能有损坏现象。
- 设置排气管：生态树池由于空间受限、乔木较大，为使树池透水、保水及透气，不仅需要设置透水管，还应设置1~根排气管以实现透气功能，排气管出气口高于生态树池地面3 cm~5 cm。
- 砌筑路缘石：若树池路缘石与路面平齐，雨水径流可通过缓坡分散式进入树池。若路缘石高于路面，可采用开孔路缘石，径流通过缺口集中汇入树池。
- 养护：应包括浇水、施肥、整形、补种与修剪、防寒、病虫害防治等。

6.4.4 行道树生态树池构成

生态树池结构是行道树通用结构的加强型，相对于通用结构，增加了高于路面的金属篦子层，以及接市政雨水的排水管道。金属篦子层使得树池外表美观，排水管道有利于更快的排出多余雨水。

6.5 路侧边坡施工

6.5.1 路侧边坡构成

6.5.1.1 路侧边坡可采用缓冲式绿化带形式，结构组成从下到上为：防渗膜、种植土层、鹅卵石缓冲层。

6.5.1.2 缓冲带应控制好坡度和卵石厚度，利于雨水缓冲、导流。

6.5.1.3 应合理搭配植物，确保植物生长不受雨水冲刷影响，构建小型生态群落。

6.5.2 工艺流程

施工准备→回填种植土→路缘石→植物栽植→铺设鹅卵石→养护。

6.5.3 施工要点

应遵循以下施工要点。

- 施工准备：测量放线的关键在于将边坡缓冲带的区域和高程准确测设出来，边坡缓冲带低于路面30 mm~80 mm，找坡0.5°。
- 回填种植土：种植土可选用沙性土壤，厚度宜为200 mm~300 mm，直接回填于开挖出的浅沟槽内。采用松土器对开挖出的原土进行疏松处理，与营养土、中粗砂进行混合搅拌，比例为营养土：中砂：原土=25%：20%：55%，搅拌方式为人工搅拌。
- 铺设鹅卵石：为防止雨水对土壤的冲刷，应在缓冲带种植土层上人工铺设一层或两层鹅卵石，以此保证道路、缓冲带的整洁和植物的生长。鹅卵石铺设厚度宜为50 mm~150 mm，卵石粒径宜为50 mm~100 mm。
- 养护：边坡缓冲带养护应包括浇水、施肥、整形、补种与修剪、防寒、病虫害防治等。

6.6 交通岛施工

6.6.1 交通岛构成

道路交叉口的交通岛在行车视距范围内应采用通透式配置，宜布置成装饰绿地。灌木修剪高度应 ≤ 90 cm。对于不满足植物栽植要求土壤应进行改良。其结构组成与分车带相似，从下到上为：防渗膜、透水管、砾石排水层、种植土层、覆盖层。

6.6.2 工艺流程

施工准备→铺设防渗膜→填充砾石排水层→铺设透水管→设置排气管→回填种植土→路缘石→植物栽植→设置消能设施→养护。

6.6.3 施工要点

应遵循以下施工要点。

- 施工准备：测量放线的关键在于将交通岛绿地的区域和高程准确测设出来，绿地应四周找坡，坡度为 5%。
- 铺设防渗膜：分车带应在地基两侧铺设防渗膜，防止水渗透路基。防渗膜要 $>$ 边界 20 cm 以上，并且不能有损坏现象。
- 回填种植土：种植土可选用沙性土壤，厚度宜为 200 mm~300 mm，直接回填于开挖出的浅沟槽内。采用松土器对开挖出的原土进行疏松处理，与营养土、中粗砂进行混合搅拌，比例为营养土：中砂：原土=25%：20%：55%，搅拌方式为人工搅拌。
- 设置消能设施：在种植土表面铺设一些鹅卵石、陶瓷颗粒或蛭石，可减小雨水或浇水对土表的冲刷。鹅卵石等消能材料的粒径宜为 50 mm~100 mm，坚固、耐久且美观。

7 日常养护

7.1 植物养护

- 7.1.1 绿地植物养护应首先保障植物生长健壮，保证易积水的绿地和绿色雨水设施内的植物健康生长，针对易积水的绿地及时采取防涝措施，暴雨后绿地和树池内积水不得超过 24 小时。
- 7.1.2 对植物修剪下来或自然脱落的树枝落叶应及时处理，防止堵塞管道和透水铺装等设施。
- 7.1.3 绿地和绿色雨水设施内植物出现病株、死株或其它不正常生长情况，应及时移除和替换，并将雨水设施下垫面及时恢复到原状。强降雨之后应及时清理、更换受损植物，及时检查、修复雨水设施。

7.2 土壤养护

- 7.2.1 绿地雨水设施中的种植土壤应尽量选用原始土壤，定期检测绿地及绿色雨水设施土壤理化性质。
- 7.2.2 根据需要进行土壤改良，保证绿色雨水设施的土壤渗透性、肥力、质地等，满足绿地景观品质和绿色生态功能正常发挥。
- 7.2.3 土壤全盐含量 $\geq 0.5\%$ 的重盐碱地和土壤重粘地区应在植物栽植前实施土壤改良。

7.3 设施养护

- 7.3.1 设施运行过程中出现受损植株应及时复壮，出现的植株缺失应及时补植。应定期修剪设施内植株，清除杂草。
- 7.3.2 进水口、溢流口堵塞或淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物。
- 7.3.3 进水口、溢流口因冲刷造成水土流失时，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施。
- 7.3.4 汛期前应检查设施溢流系统，保证各类雨水设施在设计规定的排空时间下正常运行。
- 7.3.5 透水铺装应日常巡查、及时养护。定期检查透水铺装透水情况，透水能力明显下降时应采用高压冲洗、负压抽吸等方式进行冲洗。面层破损时应及时修补或更换，沉降不均匀时应局部修整找平或对道路基层进行修复。