

T/LCH

团 体 标 准

T/LCH XXXX—2026

园林城市绿地建设施工通用技术要求

General technical requirements for green space construction in garden cities

(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。

2026 - XX - XX 发布

2026 - 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	2
5 地形及土壤	2
6 植物种植	3
7 园路与铺装	6
8 附属设施	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：

园林城市绿地建设施工通用技术要求

1 范围

本文件规定了园林城市绿地建设施工的基本要求、地形及土壤、植物种植、园路与铺装、附属设施。本文件适用于园林城市绿地建设施工管理。

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。

- GB/T 7000.1 灯具 第1部分：一般要求与试验
- GB/T 15566.9 公共信息导向系统 设置原则与要求 第9部分：旅游景区
- GB/T 27651 防腐木材的使用分类和要求
- GB/T 31384 旅游景区公共信息导向系统设置规范
- GB 34272 小型游乐设施安全规范
- GB/T 35626 室外照明干扰光限制规范
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB 50014 室外排水设计标准
- GB 50054 低压配电设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50168 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准
- GB 50202 建筑地基基础工程施工质量验收标准
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB 50330 建筑边坡工程技术规范
- GB 50661 钢结构焊接规范
- GB 51192 公园设计规范
- GB 55014 园林绿化工程项目规范
- CJJ 45 城市道路照明设计标准
- CJJ 82 园林绿化工程施工及验收规范
- CJJ/T 244 城镇给水管道非开挖修复更新工程技术规程
- JGJ/T 470 建筑防护栏杆技术标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

园林城市绿地 garden city green space

以植被为主体，结合地形、水体、建筑及附属设施，具备生态保护、游憩观赏、文化科普等功能，符合园林城市建设标准的城市用地，包括公园绿地、防护绿地、附属绿地等。

3.2

裸根苗木 bare-rooted seedlings

挖掘时根部不带土球或仅带少量护根土的苗木，多用于落叶乔木、灌木及小苗移植。

3.3

土球苗木 soil ball seedlings

挖掘时保留根系周边土壤，用草绳、无纺布等包扎固定形成土球的苗木，多用于常绿树种及大规格苗木移植。

4 基本要求

4.1 施工准备

4.1.1 技术准备

施工前应组织施工、监理、设计单位进行图纸会审，明确设计意图、技术标准及质量要求；编制专项施工方案，对复杂地形、大规格苗木移植、水景工程等关键工序应编制专项安全技术方案，并进行技术交底。

4.1.2 现场准备

施工现场应设置围挡，做好临时排水、供电、供水设施；清理场地内建筑垃圾、有害杂物及有毒土壤，按规定处置；复核场地标高、轴线，设置测量控制桩并保护。

4.1.3 材料与机具准备

植物材料、建筑材料、给排水管材、电气设备等进场前应查验质量证明文件，进场后按规格分类存放，不合格材料严禁使用；施工机械（挖掘机、摊铺机、洒水车等）应检修合格，满足施工需求。

4.2 施工原则

4.2.1 生态优先

应保护场地内原有植被、地形及水体，减少土方开挖与植被破坏；优先选用乡土植物、节水型材料及透水铺装，提升绿地生态功能。

4.2.2 质量达标

施工全过程应符合本文件及相关国标、行标要求，工序衔接合理，隐蔽工程验收合格后方可进行下道工序，确保工程质量符合设计及验收标准宜宾市住房和城乡建设局。

4.2.3 安全文明

施工现场应落实安全防护措施，设置安全警示标志，杜绝安全事故；采取防尘、降噪、抑尘措施，减少施工对周边环境的影响，做到文明施工。

4.3 季节要求

4.3.1 植物种植

落叶乔木、灌木宜在休眠期（秋季落叶后至春季萌芽前）种植；常绿树种宜在春季萌芽前或秋季气温稳定后种植；草坪、花卉宜在适宜生长的季节种植，避开高温、严寒及暴雨天气。

4.3.2 土方与铺装

土方工程应避开雨天，土壤含水率过高时不得回填夯实；园路及铺装施工应在气温5℃以上进行，低温施工应采取防冻措施。

5 地形及土壤

5.1 地形整理

5.1.1 地形造型应符合设计图纸，坡度自然流畅，无明显低洼、积水区域；绿地排水坡度应符合 GB 51192 要求，草地排水坡度宜大于 1.0%，栽植地表排水坡度宜大于 0.5%，确保雨水顺畅排放。

5.1.2 土方开挖应按设计标高控制，避免超挖扰动基底土壤；回填土应分层夯实，每层厚度 20cm~30cm，压实度符合设计要求，土山堆置应进行承载力计算，防止沉降变形。

5.1.3 绿地平整后地表应无建筑垃圾、石块、杂草根系，平整度符合设计要求，自然式绿地地形起伏自然，规则式绿地标高一致、线条顺直。

5.2 土壤处理

5.2.1 栽植土应无重金属、有毒有害物质及放射性污染物，符合 GB 55014 要求；土壤 pH 值宜为 5.6~8.0，有机质含量不应小于 1.5%，全盐含量应为 0.1%~0.3%，容重应为 1.0 g/cm³~1.35 g/cm³。

5.2.2 土壤贫瘠、板结或盐碱化时应进行改良：贫瘠土壤可添加腐熟有机肥、腐叶土；板结土壤可掺入河沙、珍珠岩；盐碱土壤可施加脱硫石膏、酸性基质，改良后土壤应混匀，厚度不小于 30cm。

5.2.3 种植前应对土壤进行消毒处理，杀灭病菌、虫卵及杂草种子，可采用暴晒、药剂喷洒等方式，药剂使用应符合环保要求，无残留污染。

5.2.4 应根据植物种类(乔木、灌木、地被植物、草坪等)确定适宜的种植土厚度。种植土厚度应符合 CJJ 82 的规定，可参考表 1。

表 1 绿化栽植土壤有效土层厚度

植被类型		最小土层厚度/cm
草坪、花卉、草本地被		30
小灌木、宿根花卉、小藤本		40
一般灌木		45
大、中灌木、大藤本		90
乔木	胸径<20cm, 浅根	100
	胸径<20cm, 深根	150
	胸径≥20cm	180

6 植物种植

6.1 一般规定

6.1.1 植物种植前应依据设计图纸进行现场复核，确认种植点位、标高及与地下管线、建筑物的安全距离。

6.1.2 种植土应符合设计要求，pH 值、有机质含量、全盐含量等指标应满足所植植物生长需要，严禁在种植土中混入建筑垃圾、石块、有害污染物。

6.1.3 种植前应进行土壤改良与整地：翻耕深度不应小于 30 cm，清除杂草、石块，平整场地，排水坡度宜为 0.3%~0.5%。

6.2 植物材料

6.2.1 苗木质量

6.2.1.1 苗木应生长健壮、无病虫害、无机械损伤，规格（胸径、冠幅、高度、分枝点）应符合设计要求。

6.2.1.2 裸根苗木根系应完整，主根无劈裂，侧根、须根分布均匀，根系长度宜为苗木胸径的 8~10 倍。

6.2.1.3 土球苗木土球应完整、包扎牢固，土球直径宜为苗木胸径的 6~8 倍，土球高度宜为直径的 0.6~0.8 倍。

6.2.2 苗木运输与保护

6.2.2.1 苗木起挖后应及时运输，运输途中应覆盖保湿材料（湿草帘、无纺布等），避免暴晒、风干。

6.2.2.2 裸根苗木根系应蘸泥浆或保水剂，并分层堆放、覆盖湿润物；土球苗木应在车厢内固定牢固，土球朝前、树冠向后，防止滚动造成土球破碎。

6.2.2.3 长途运输（超过 8 小时）后，应检查苗木失水情况，并采取树冠喷水、修剪失水枝条等补救措施。

6.2.3 苗木检验与假植

6.2.3.1 苗木到场后应逐批进行验收，不合格苗木（严重失水、土球散碎、主干劈裂、检疫性病虫害）应拒收或单独隔离处理。

6.2.3.2 不能及时种植的苗木应进行假植：

- 裸根苗木：选择背阴、排水良好处挖假植沟，将苗木斜放、根系埋入湿土，覆土厚度 20 cm~30 cm，压实后浇水保湿。
- 土球苗木：直立集中存放，土球用湿土覆盖并定期喷水，假植时间不宜超过 15 天；超过 10 天应对叶面喷施抗蒸腾剂。

6.3 种植穴（槽）挖掘

6.3.1 种植穴（槽）规格应根据苗木土球直径或根系舒展范围确定：穴径应比土球或根系直径大 30 cm~50 cm，穴深应比土球或根系高度深 20 cm~30 cm。

6.3.2 种植穴（槽）壁应垂直、底部平整，不得挖成“锅底形”。回填土应分层夯实，穴底若为不透水层（如黏土、岩层），应加大穴深并铺设 20 cm 碎石排水层。

6.3.3 种植穴（槽）底部应施入腐熟有机肥（5 kg~10 kg/穴，视土质调整）并与底土混匀，覆土 10 cm，避免根系直接接触肥料。

6.3.4 在排水不良区域（地下水位高于穴底或黏土区），应在穴底铺设 10 cm~15 cm 厚的碎石、碎砖或陶粒作为排水层，并设置导流管。

6.3.5 种植穴（槽）挖掘后暴露时间不宜超过 48 小时，否则应用薄膜或遮阳网覆盖穴壁，防止水分蒸发与边坡坍塌。

6.4 苗木种植

6.4.1 修剪处理

种植前应对苗木进行适度修剪。修剪剪口应平滑，不留桩（桩长不超过 0.5 cm），直径大于 2 cm 的剪口应涂抹伤口愈合剂。

- 剪除病虫枝、枯死枝、交叉枝、过密枝。
- 裸根苗木应修剪破损根系、过长根系（剪至伤口平滑处）。
- 常绿阔叶乔木可疏剪部分叶片（去叶量不超过 1/3），减少水分蒸腾。
- 落叶乔木应在保持树形前提下对主枝进行短截。

6.4.2 定植要求

6.4.2.1 定植时苗木应居中、扶正，根系舒展（土球苗木应将包扎物去除，尤其是尼龙绳、纤维袋等不易降解材料）。

6.4.2.2 回填栽植土应分层（每层 20 cm~30 cm）回填、分层夯实，使土壤与根系紧密接触。不应一次填满后踏实。

6.4.2.3 栽植深度应与原生长深度（土球表面或根颈部位）一致，过深易闷根，过浅易倒伏、失水。乔木根颈应高出周围地面 3 cm~5 cm。

6.4.2.4 定植后在树穴周围修筑围堰（直径比穴径大 20 cm~30 cm，高 15 cm~20 cm），用于浇水蓄水。

6.4.3 支撑固定

6.4.3.1 乔木种植后应立即设置支撑，支撑方式应符合以下规定：

- 三角支撑：三根支撑杆夹角 120°，适用于大规格乔木及多风地区。
- 四角支撑：四根支撑杆组成正方形或矩形，适用于名贵乔木或主干较高者。
- 单杆支撑：一根支撑杆立于上风侧，适用于小规格乔木或临时支撑。

6.4.3.2 支撑材料应坚固、耐久、外观协调（宜使用镀锌钢管、杉木杆或经防腐处理的竹竿）。支撑杆底部应埋入土中 30 cm~40 cm 并夯实。

6.4.3.3 支撑与树干的绑扎点应加设软质垫层（麻布、橡胶垫、专用护树带），避免直接摩擦损伤树皮。支撑高度宜在树干高度 1/2~2/3 处，同一地块支撑高度、方向应统一美观。

6.4.3.4 支撑拆除时间应根据根系固土情况确定，一般不应少于1年；大规格乔木或土质疏松区域应延长至2年。

6.5 苗木养护

6.5.1 浇水

6.5.1.1 新植苗木应及时浇透“定根水”：

- 当日浇第一遍水（务必浇透，使土壤沉降、根系密接）；
- 3日内浇第二遍水；
- 10日内浇第三遍水。

6.5.1.2 每次浇水后应及时扶正倒伏苗木、修补围堰。浇水应采用细水慢浇，不得高压直冲根部。

6.5.1.3 干旱季节应根据土壤湿度（手攥成团不滴水）增加浇水频率，保持土壤湿润但不得积水。雨季应及时疏通排水沟，清除穴内积水。

6.5.2 施肥

6.5.2.1 种植后1个月内不宜施肥。1个月后可施稀薄液肥（如腐熟饼肥水、复合肥水溶液，浓度0.5%~1%）。

6.5.2.2 生长期（春、夏）以速效复合肥为主，秋季以磷钾肥为主，冬季施腐熟有机肥（环状沟施或放射状沟施，沟深15 cm~20 cm，距树干30 cm~50 cm）。

6.5.2.3 施肥应避开根系集中分布区，严禁肥料直接接触根颈或主根。施肥后应及时浇水，促进养分溶解。

6.5.3 病虫害防治

6.5.3.1 应坚持“预防为主、综合防治”原则。种植前应对苗木进行检疫，种植后每10~15天巡查一次。

6.5.3.2 优先采用生物防治（释放天敌、施用生物农药）、物理防治（黑光灯诱虫、粘虫板、人工摘除虫卵）。

6.5.3.3 化学防治应选用高效低毒、环境友好型药剂，严格按说明浓度使用，避免在开花期及高温强光时段喷洒，并设置警示标识。

6.5.3.4 修剪下的病虫枝应集中销毁，不得随意堆置。

6.5.4 防寒防冻

6.5.4.1 冬季寒冷地区（年均极端低温低于-10℃），新植苗木应在入冬前（11月中旬前）完成防寒措施：

- 乔木：主干缠绕草绳或保温棉（从根颈至分枝点），外缠透明塑料薄膜防潮。
- 灌木：基部覆土30 cm~40 cm，或用防寒布搭设风障。
- 不耐寒地被、花卉：覆盖秸秆、无纺布或地膜；覆膜后四周压实。

6.5.4.2 防寒设施应在春季气温稳定通过5℃后分两次拆除（先通风炼苗，再全部拆除）。

6.6 草坪与地被种植

6.6.1 坪床准备

6.6.1.1 草坪种植前应将场地翻耕20 cm~30 cm，清除碎石、杂草根茎，平整压实后再耙松表层土。

6.6.1.2 草坪坪床应保持2%~3%的排水坡度，不得有低洼积水区域。低洼处应回填改良土并镇压。

6.6.2 草坪种植

6.6.2.1 草种应均匀撒播，播种量按种子纯净度、发芽率计算（一般为15~25 g/m²）。播种后轻耙覆土0.5 cm~1 cm，镇压后覆盖无纺布保湿。出苗前每日喷雾保湿。

6.6.2.2 草块（卷）应密铺、平整拼接，缝隙宽度不大于1 cm，缝中填细土并压实。铺后立即浇透水，浸湿土壤厚度大于10 cm。

6.6.2.3 草坪成活后（铺植后 15~20 天）应进行首次修剪，留茬高度 3 cm~5 cm；生长期定期修剪，每次剪去不超过 1/3 高度。

6.6.3 地被植物种植

6.6.3.1 地被植物应按照设计株行距呈“品”字形或等距排列，栽植深度以覆土与原根颈齐平为准。

6.6.3.2 种植后立即浇透水，生长期定期修剪整形，保持边缘清晰、高度一致。

6.6.3.3 成活后覆盖度应在 60 天（生长季）或 90 天（非生长季）内达到 95%以上。未达标处应及时补植相同规格材料。

7 园路与铺装

7.1 基本规定

7.1.1 园路与铺装工程施工前应复核设计坐标、高程、坡向，确保与周边绿地、建筑物及给排水设施衔接顺畅。

7.1.2 材料进场应提供合格证、检测报告，透水材料（透水砖、透水混凝土）应提供透水系数检测值（ ≥ 0.1 mm/s）。

7.1.3 园路结构应满足稳定、耐久、防滑、排水顺畅、生态环保要求。主路及无障碍通道应符合 GB 50763 的规定，坡度、宽度、盲道、缘石坡道等设置应满足规范。

7.2 园路施工

7.2.1 路基处理

7.2.1.1 路基开挖后应清除杂填土、腐殖土、淤泥，并采用符合设计要求的素土或灰土回填。

7.2.1.2 路基应分层摊铺（每层 ≤ 30 cm）、分层碾压（或夯实），压实度应符合设计要求（一般路基 $\geq 93\%$ ，重型车行道 $\geq 95\%$ ）。

7.2.1.3 路基宽度应比路面宽度每侧宽出 20 cm~30 cm，路拱横坡应为 1%~2%。碾压后路基表面应平整、坚实，无弹簧、裂缝和明显轮迹。

7.2.2 基层施工

7.2.2.1 基层材料（碎石、砂石级配、水泥稳定碎石或混凝土）应符合设计强度要求。碎石基层最大粒径不应超过层厚的 2/3。

7.2.2.2 基层摊铺应均匀，厚度偏差控制在 ± 10 mm 内，碾压（或振捣）密实，表面平整、无松散、离析现象。

7.2.2.3 基层与路基之间宜设置 10 cm~15 cm 砂砾垫层，起到反滤与排水过渡作用。

7.2.3 面层施工

7.2.3.1 透水砖面层施工应符合以下要求。

——铺设前应在基层上铺 3 cm~5 cm 粗砂或石屑找平层，刮平后不得踩踏。

——透水砖应轻放、橡胶锤压实，砖缝宽度 3 mm~5 mm，用细砂扫缝后洒水沉降。

——整体平整度误差 ≤ 3 mm（3 m 靠尺检查），相邻块高差 ≤ 2 mm，不得有松动、翘角或缺角。

7.2.3.2 石材面层施工应符合以下要求。

——石材应无暗裂、色差满足设计要求。铺砌采用干硬性水泥砂浆（1:3）找平，厚度 3 cm~5 cm。

——板材缝隙均匀（3 mm~8 mm），用专用填缝剂勾填饱满、低于板面 1 mm~2 mm。

——坡度符合排水要求，严禁积水。

7.2.3.3 透水混凝土面层施工应符合以下要求。

——配合比应保证强度（ $\geq C20$ ）和透水系数（ ≥ 0.5 mm/s）。

——摊铺后使用低频平板振捣器振实，表面压痕、收面，不得使用水泥砂浆找平面。

——覆盖薄膜养护 7 天以上，养护期内禁止行人车辆通行。

7.2.3.4 木栈道面层施工应符合以下要求。

——木材应经防腐、防蛀处理，含水率 $\leq 18\%$ 。

- 龙骨间距 ≤ 60 cm，螺丝或卡扣固定应下沉（低于板面 2 mm~3 mm），避免突出伤人。
- 木板块之间留缝 3 mm~5 mm，用于排水和热胀冷缩。

7.2.4 路缘石

- 7.2.4.1 园路两侧应设置路缘石（平缘或立缘），路缘石应稳固、线型顺直，顶面平整度误差 ≤ 5 mm。
- 7.2.4.2 路缘石背后应用素混凝土或砂浆浇筑后背（三角支撑），高度为路缘石高度的 1/2~2/3，每 5 m 设置一处胀缝。

7.2.5 排水设施

- 7.2.5.1 园路低点应设置雨水口（单篦或双篦），并用管道接入绿地排水系统。雨水口盖板应与路面平顺衔接，不得高于路面。
- 7.2.5.2 透水路面无需设置密集雨水口，但边缘应设置碎石渗沟或导流槽，将多余渗下水引入绿地或盲沟。

7.3 铺装场地施工

铺装场地应根据使用功能确定结构厚度，人流量大的场地应加强基层承载力；铺装图案、色彩符合设计要求，拼接整齐、线条顺直，排水坡度 0.5%~1.5%，无积水区域。

7.4 园路宽度

- 7.4.1 园路净宽（两侧路缘石内缘之间距离）应符合表 2 规定。无障碍园路宽度不应小于 1.50 m，并满足轮椅回转需求。

表 2 园路宽度要求

园路类型	最小净宽/m	推荐净宽/m	使用场景
公园主路	2.50	3.00~4.50	连接主要出入口、景区，允许电瓶车、应急车辆通行
公园支路	1.50	2.00~2.50	连接次要景点、各功能分区
游步道（小路）	0.90	1.20~1.50	林间穿行、滨水步道
无障碍园路	1.50（双向） 1.20（单向）	1.80	轮椅通行、汇合段应设 ≥ 2.00 m \times 2.00 m回转空间

- 7.4.2 园路宽度在弯道内侧应根据转弯半径加宽（每侧加宽 0.5 m~1.0 m）；陡坡路段（坡度 $>8\%$ ）应设防滑条或台阶，不计入无障碍通道。

7.5 台阶、坡道与无障碍设施

- 7.5.1 高差超过 0.5 m 且连续铺装区域应设置台阶。台阶踏步宽度宜 ≥ 0.30 m，高度宜 0.12 m~0.15 m，级数 ≥ 2 级时应设扶手。
- 7.5.2 无障碍坡道坡度不应大于 1:12，坡道长度超过 9 m 时应设休息平台（长度 ≥ 1.50 m）。
- 7.5.3 盲道应符合 GB 50763，导向条与停步条设置准确，盲道与缘石坡道衔接处高差不应大于 1 cm。

8 附属设施

8.1 一般规定

- 8.1.1 绿地配套设施（给排水、照明、构筑物、标识等）应与园林景观协调统一，满足安全、实用、耐久、节能、生态环保的要求。
- 8.1.2 配套设施施工前应复核设计点位、标高、管线综合布置，避免与植物种植、园路及地下管线冲突。
- 8.1.3 材料进场应提供合格证、型式检验报告，隐蔽工程（预埋件、暗敷管线、基础）应经监理验收合格后方可覆盖。

8.2 给排水设施

8.2.1 给水设施

- 8.2.1.1 绿地给水系统应优先采用喷灌、滴灌、微喷等节水灌溉技术，不得采用漫灌。灌溉用水宜优先利用雨水、再生水；使用市政自来水时，应按相关规定装设计量水表及倒流防止器。
- 8.2.1.2 灌溉系统设计参数（喷头布置间距、工作压力、流量等）应符合 CJJ/T 244 的规定。
- 8.2.1.3 给水管道材质及公称压力应满足设计要求。埋地管道埋深应根据当地冻土深度及管道荷载确定，应敷设在冻土层以下，并满足防冻要求。
- 8.2.1.4 沟槽开挖、砂垫层铺设、管道安装、水压试验及冲洗消毒等工序应符合 GB 50268 的规定。
- 8.2.1.5 阀门井、泄水井应按图施工，井内阀门启闭灵活、无渗漏，井盖与地面平顺。
- 8.2.1.6 喷头、滴灌管（带）的选型、布置应符合设计文件。快速取水阀宜设于绿地边缘便于操作的位置。
- 8.2.1.7 自动灌溉系统应配置电磁阀、控制器及雨量传感器（或湿度传感器），控制线应采用防水电缆，接线盒密封良好。
- 8.2.1.8 灌溉系统安装后应进行试运行，检查喷洒覆盖范围、旋转动作及密封性，无漏水、盲区或异常。

8.2.2 排水设施

- 8.2.2.1 绿地排水应贯彻海绵城市理念，优先采用下渗、滞留、净化等低影响开发措施（如雨水花园、植草沟、渗透管渠等）。排水方式及设计重现期应符合设计文件及 GB 50014 的规定。
- 8.2.2.2 雨水管道材料、管径、坡度应按设计施工。最小排水坡度应符合 GB 50268 的规定。检查井间距应按设计及 GB 50014 的规定执行。
- 8.2.2.3 管道安装后应按 GB 50268 的规定进行闭水试验或闭气试验，渗水量应满足规范要求。
- 8.2.2.4 排水沟（明沟）可采用砖砌、混凝土或预制 U 型槽，按设计施作纵坡，沟壁应勾缝、抹平，沟内不得有倒坡、杂物。沟盖板应牢固、与地面平顺。
- 8.2.2.5 渗水井、渗管等渗透设施应符合现行行业标准及设计图纸要求，周围应设置反滤层（如无纺土工布、碎石），防止土粒淤堵。
- 8.2.2.6 雨水口应设于绿地低洼处或路侧，算子顶面略低于周边地面，连接管坡度符合排水要求。
- 8.2.2.7 大型绿地宜设置雨水收集池。收集利用系统应设置过滤、消毒装置，并标识“非饮用水”警示。

8.3 照明设施

8.3.1 灯具选型

- 8.3.1.1 照明灯具应选用节能型光源（如 LED 灯具），技术参数（光效、色温、显色指数、启动时间）应符合 GB/T 35626 及设计文件要求。
- 8.3.1.2 室外安装灯具防护等级、灯体及灯杆的防腐处理应满足 GB/T 7000.1 及相关产品标准的规定。
- 8.3.1.3 主干道、广场、游步道等区域照度及均匀度应符合 CJJ 45 或 GB 55014 中关于公园照明的规定。
- 8.3.1.4 构筑物投光灯应防眩，避免直射游人眼睛。儿童活动区、台阶、桥面等危险区域照明应加强，具体照度值由设计确定。

8.3.2 电气安装

- 8.3.2.1 照明线路应采用阻燃型铜芯电缆，截面按设计选型。电缆埋地敷设深度、过路保护管设置应符合 GB 50168 的规定。
- 8.3.2.2 电缆穿管敷设时，管径、备用管数量、弯曲半径应符合 GB 50168 规定。电缆敷设前应进行绝缘测试，敷设后做通电试验。
- 8.3.2.3 配电箱（柜）应设于专用基础或墙上，安装高度、防护等级符合设计及 GB 50303 的规定。
- 8.3.2.4 配电箱内应装设符合剩余电流保护要求的漏电保护器，并设置电涌保护器。绿地照明宜设时控、光控或智能控制系统。
- 8.3.2.5 照明系统接地型式、接地电阻值应满足 GB 50054 及 GB 50057 的要求。金属灯杆、配电箱外壳、电缆铠装层均应可靠接地。
- 8.3.2.6 位于空旷地带或超过规定高度的灯杆应设防雷接地，做法按设计及 GB 50057 执行。

8.3.2.7 灯杆基础混凝土强度、预埋螺栓定位偏差、灯杆垂直度应符合 GB 50303 及相关标准的规定。

8.4 园林构筑物

8.4.1 景观小品

8.4.1.1 木材应选用防腐、防蛀的户外用材，含水率及防腐等级符合 GB/T 27651 的规定。

8.4.1.2 金属构件应做防腐处理，焊缝质量应符合 GB 50661 的规定。

8.4.1.3 混凝土或石材构件强度等级应按设计施工，表面不应有影响结构安全及美观的缺陷。

8.4.1.4 基础埋深不应小于当地冻土深度，地基承载力应满足设计要求。立柱与基础连接应采用预埋锚栓，不得直接埋土。

8.4.1.5 亭、廊顶面应设置可靠排水。花架悬挑部分应进行承载力验算，安全系数满足 GB 50009 的要求。

8.4.1.6 座椅高度、宽度、靠背倾角应符合人体工学要求，边角应倒圆或加装护角，无尖锐棱角。

8.4.1.7 雕塑基座应独立浇筑，预埋件与雕塑底座连接牢固。大型雕塑应进行风荷载验算并采取防松脱措施。金属雕塑应设接地防雷。

8.4.2 驳岸与挡土墙

8.4.2.1 自然驳岸宜采用生态工法（石笼、植物护坡等），坡度按设计文件执行。人工驳岸（硬质）基础应置于稳定持力层。

8.4.2.2 驳岸砌筑应错缝、砂浆饱满，按设计设置伸缩缝。迎水面宜设置水生植物种植槽，增强生态性。

8.4.2.3 驳岸顶部高程应高于常水位，高差按设计确定；临水侧应设防护栏杆。

8.4.2.4 挡土墙的形式、断面尺寸应按设计施工。墙背填土应分层夯实，压实度应符合 GB 50202 的要求。

8.4.2.5 墙体应按规定设置泄水孔及反滤层，泄水孔位置及间距按设计执行。墙高超过规定高度或临空侧有人员活动时，顶部应设防护栏杆。

8.4.2.6 墙高较大时应进行抗倾覆、抗滑移验算，安全系数应符合 GB 50330 的规定。

8.5 标识与防护设施

8.5.1 标识系统

8.5.1.1 标识系统包括导向标识、警示标识、科普标识等。标识内容、尺寸、颜色应符合 GB/T 15566.9 及 GB/T 31384 的相关规定。

8.5.1.2 标识牌材料应选用耐候、耐久材料，夜间低照明区域宜采用反光或夜光材料。

8.5.1.3 立柱式标识牌基础应稳固，牌面下沿距地面高度应便于阅读（无障碍要求按 GB 50763 执行）。附着式标识应牢固固定，不得脱落。

8.5.1.4 所有标识牌文字、图形应清晰耐久，无毛刺、无锐边。

8.5.2 防护设施

8.5.2.1 临空高度或临水深度达到危险程度时（按设计及 GB 51192 判定），应设置防护栏杆。栏杆高度、形式应符合 GB 51192 及 JGJ/T 470 的规定。

8.5.2.2 栏杆垂直杆件净距、水平推力要求应满足相关标准，焊接牢固、无锋利边缘，且不应便于攀爬。

8.5.2.3 儿童游乐设施周边应设软质缓冲地面，缓冲层厚度、材料应符合 GB/T 34272 及相关标准要求。设施外缘范围内不应有尖锐物体、硬质边缘。

8.5.2.4 设施基础应稳固，预埋件隐蔽无外露螺栓。

8.5.2.5 危险区域（变配电箱、深井、陡坡、有毒植物区等）应设置围栏或隔离网并配置醒目标示。

8.5.2.6 施工期间临时防护应采用硬质围挡，夜间加设警示灯。

8.6 质量验收与维护

8.6.1 配套设施应随施工进度进行分项验收。所有隐蔽工程（基础、管线、接地）未经监理签认不得

进入下道工序。

8.6.2 工程竣工后应提供完整的竣工图、测试报告、材料合格证。设施运行后应按规定进行回访及维护。

8.6.3 维护期内，管理单位应定期检查灌溉系统冬季排空、灯具光衰、构筑物沉降或锈蚀、栏杆紧固件松动等情况，及时维修。
