

DB42

湖 北 省 地 方 标 准

DB42/T 2419—2025

绿色城市道路设计规程

Code of practice for design of green urban road

2025 - 08 - 20 发布

2025 - 12 - 20 实施

湖北省住房和城乡建设厅
湖北省市场监督管理局

联合发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 2

5 路线 2

 5.1 一般规定 2

 5.2 平面设计 3

 5.3 纵断面设计 3

 5.4 横断面设计 3

6 道路与道路交叉 4

 6.1 一般规定 4

 6.2 人行过街设计 4

 6.3 非机动车过街设计 5

 6.4 进出口车道宽度 5

 6.5 交通导流岛 5

7 慢行空间和公共交通 5

 7.1 一般规定 5

 7.2 人行交通 6

 7.3 非机动车交通 6

 7.4 无障碍设计 7

 7.5 公共交通 7

8 路基和路面 8

 8.1 一般规定 8

 8.2 路基 8

 8.3 路面 9

9 桥梁与隧道 9

 9.1 一般规定 9

 9.2 设计要求 9

10 交通安全与管理设施 10

 10.1 一般规定 10

 10.2 交通安全设施 11

 10.3 交通管理设施 11

11 管线综合和道路排水 12

 11.1 一般规定 12

11.2 管线综合.....	12
11.3 排水管道和附属设施.....	13
11.4 道路海绵.....	13
11.5 智慧水务.....	14
12 电气.....	15
12.1 一般规定.....	15
12.2 照明.....	16
12.3 多杆合一.....	16
12.4 箱柜集中.....	16
12.5 充电桩设置.....	16
13 绿化和景观.....	17
13.1 一般规定.....	17
13.2 道路绿带设计.....	17
13.3 交通岛、立体交叉绿化设计.....	18
13.4 道路绿化土壤要求.....	18
13.5 道路绿化与道路设施关系.....	18
13.6 道路绿化苗木要求.....	18
14 标准实施与评价.....	18
附录 A（资料性） 湖北省地方标准实施信息及意见反馈表.....	20
条文说明.....	21

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。

本文件由湖北省住房和城乡建设厅提出并归口。

本文件起草单位：武汉市政工程设计研究院有限责任公司、襄阳市市政工程设计院有限公司、鄂州市城市规划勘测设计研究院、武汉生态环境设计研究院有限公司、湖北省工业建筑集团有限公司、武汉市汉阳市政建设集团有限公司、湖北省标准化与质量研究院、武汉路达建设工程检测有限公司。

本文件主要起草人：周俊、许银行、王蒙、徐宾鸿、彭冲、秦宏志、郑卫国、胡洋、周红霞、刘峰、张杞蓉、雷明海、梁发、卢方伟、余俊奇、夏恒、李丹、江鑫、杨帆、严道静、周刚、张芹、汪托、陶玲、邵璇、汪林、柯文汇、郭炎军、叶裕民、杜贞爱、王斌强、李朝晖、裴启涛、贾莉浩、周楚尧、谢小龙、邱蒙、黄斌、柳子尧。

本文件实施应用中的疑问，可咨询湖北省住房和城乡建设厅，联系电话：027-68873088，邮箱：bkc@hbszjt.net.cn；或者武汉市政工程设计研究院有限责任公司，电话：027-电话：85877780。对本文件的有关修改意见建议请反馈至湖北省住房和城乡建设厅，联系电话：027-68873088，邮箱：bkc@hbszjt.net.cn；或者湖北省市场监督管理局，联系电话：027-88701902，邮箱：hb_zlc@163.com。

绿色城市道路设计规程

1 范围

本文件规定了湖北省绿色城市道路设计的基本规定，以及路线、道路与道路交叉、慢行空间和公共交通、路基和路面、桥梁与隧道、交通安全与管理设施、管线综合和道路排水、电气、绿化和景观等内容的设计要求。

本文件适用于湖北省新建各级绿色城市道路设计，改建的各级绿色城市道路、园区内部道路和乡镇道路可参考执行。

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 50176 民用建筑热工设计规范
- GB 50189 公共建筑节能设计标准
- GB 50217 电力工程电缆设计标准
- GB 50289 城市工程管线综合规划规范
- GB 50420 城市绿地设计规范
- GB 51192 公园设计规范
- GB/T 51268-2017 绿色照明检测及评价标准
- GB 55014 园林绿化工程项目规范
- GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范
- GB 55019 建筑与市政工程无障碍通用规范
- GB 55036 消防设施通用规范
- CJ/T 24-2018 园林绿化木本苗
- CJ/T 340-2016 绿化种植土壤
- CJJ/T 75-2023 城市道路绿化设计标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色城市道路 green urban road

全寿命周期内（设计、施工、运维、拆除、回收），通过新技术、新材料、新设备、新工艺的应用和路径创新与科技引领等，最大限度地节约资源、降低能耗、保护环境和减少污染，提升工程质量和运行效率，为人们提供安全、高效、低碳、生态和智慧的城市道路。

3.2

可循环利用材料 recycled materials

来源于项目内部或外部，在原状态下无法利用，经过再加工或再利用，可以再次使用的材料。

3.3

箱柜集中 cabinet set and merge

在满足行业标准、功能要求、安全性的前提下，将箱柜分类、分块集中设置。

3.4

道路绿地 road green space

道路用地范围内的绿化用地。道路绿地分为分车绿带、行道树绿带、路侧绿带、交通岛绿地和立体交叉绿地等。

4 基本规定

4.1 绿色城市道路总体设计应根据城市总体规划、城市综合交通规划、专项规划，考虑社会效益、环境效益与经济效益的协调统一，合理采用技术标准。

4.2 绿色城市道路规划、设计、建设、运行维护的全过程应贯彻安全韧性、高效集约、低碳节能、生态和谐、智慧服务的理念，降低全寿命周期的能耗与碳排放。

4.3 按绿色城市道路在路网中的地位、交通功能以及对沿线的服务功能等，城市道路应分为城市快速路、主干路、次干路和支路。其设计速度应符合表1的规定。

表1 各等级道路设计速度

道路等级	快速路	主干路	次干路	支路
设计速度（km/h）	100、80、60	60、50、40	50、40、30	40、30、20

4.4 绿色城市道路设计应以人为中心，统筹交通与用地的和谐发展，考虑地域特色、街道活动、自然景观等因素，划分为交通型、生活型、商业型、景观型以及历史风貌型街道，并应符合表2的规定。

表2 绿色城市道路分类

功能分类	特点	活动特征	道路等级
交通型	以保证机动车快速通行的道路，关注通行能力及服务水平，一般位于城市居住组团外围、边缘。	交通量大、车行速度高	快速路、主干路
生活型	以服务居民和工作者为主的道路，关注慢行及休憩功能，一般位于城市居住组团。	以服务功能为主，车行速度适中	次干路、支路
商业型	以商业服务为主、具有一定业态特色的道路，一般位于城市商业组团。	以服务功能为主，车行速度适中	次干路、支路
景观型	以景观风貌为主，绿化规模化、集中化的道路。	以服务功能为主，车行速度根据道路等级确定	主干路、次干路、支路
历史风貌型	特色风貌突出的道路	以服务功能为主，车行速度适中	支路

4.5 绿色城市道路路线应根据土地利用、征地拆迁、文物保护、环境景观等因素合理确定。

4.6 重视生态建设和环境保护工作，对道路沿线区域内自然地貌、河流等生态环境进行有效保护，重视水土保持和生态景观设计，防止污染水源和水土流失，使道路与周围环境景观和谐统一、融入自然。

4.7 应开展全过程绿色设计策划，宜对绿色城市道路全寿命周期开展碳排放计算分析。

4.8 宜积极推动绿色低碳方面的新技术、新材料、新设备、新工艺在道路建设和运维养护中的应用。

5 路线

5.1 一般规定

5.1.1 绿色城市道路应合理布线，符合城市规划、道路用地和生态环境要求，协调道路与桥梁、隧道、

轨道交通、管线、地下构筑物及其他附属设施的关系，降低道路工程对生态环境和资源的影响。

5.1.2 绿色城市道路路线应避免穿越生态保护区、生态敏感区，在确需穿越时，应进行综合评估，选择对环境影响较小的穿越方式。

5.1.3 根据绿色城市道路沿线用地规划、周边地形、地物和地质条件等情况，合理选用平面、纵断面、横断面设计指标，做好平纵组合设计，减少填、挖方和结构构筑物工程数量，降低对生态环境的影响。

5.1.4 注意系统交通分析与组织，解决好各主要节点立交设计，处理好道路、桥梁、隧道、立交的关系。

5.1.5 绿色城市道路设计应处理好局部与整体的相互关系。道路分期修建时，应做好总体设计，处理好近期与远期的相互衔接。

5.1.6 老路改造项目应处理好新、老部分的衔接关系，注重设计与施工的协调性，做好施工期间的交通疏解方案，减少项目建设期间对沿线区域居民的出行及生活影响，减少对社会的负面影响。

5.1.7 对桥下空间、立体交叉范围内空间应复合利用。

5.2 平面设计

5.2.1 绿色城市道路平面设计应进行详尽地勘查，充分考虑对现状山体、水系、湿地与绿地、动物、文物古迹等的保护，必要时可适当调整规划平面线形。

5.2.2 绿色城市道路平面设计应考虑对山体的保护。

a) 应保留形态好、植被好、地质条件稳定的自然山体，突出原生自然风貌。

b) 宜对采用桥梁、半路半桥、隧道或地面道路多种方案综合比选，确定通过方式。

c) 非机动车道及人行道可与机动车道分幅设计，并进行方案综合比选。

d) 开挖山体时，应采用合理的边坡支护形式，边坡完成后应及时复绿。

5.2.3 绿色城市道路平面设计应考虑对水系、湿地与绿地的保护。

a) 避免堤坝式引道对滨水廊道及水系的阻断。

b) 在滨水廊道及景观植被良好的城市绿地、湿地地段，宜采用高架桥或隧道的方案保持景观连续性。

5.2.4 绿色城市道路平面设计应充分考虑对动物产生的影响，宜在道路沿线设置动物通道。

5.2.5 不应在文物古迹周围的建设控制地带内建设危及文物安全的道路。

5.2.6 绿色城市道路全线应设置连续非机动车道及人行道，保障慢行空间路权。

5.2.7 绿色城市道路平面设计应合理控制高架桥结构外边缘与沿线既有环境敏感建筑物距离。

5.3 纵断面设计

5.3.1 新建绿色城市道路的纵断面设计在保证区域总体规划高程及城市防洪防涝规划高程的基础上，应综合考虑土石方平衡、车辆行驶能耗及废气排放等因素，合理确定路面设计标高。

5.3.2 绿色城市道路土方宜考虑内部平衡，无条件时可考虑本区域内与其他工程土方平衡。

5.3.3 机动车与非机动车共面的绿色城市道路，宜按非机动车要求设计纵坡度。

5.3.4 人行道坡度设计应满足安全、无障碍通行的要求。

5.4 横断面设计

5.4.1 横断面设计应按道路等级、服务功能、交通特性，结合各种控制条件，在规划红线宽度范围内合理布设。

5.4.2 应针对不同等级绿色城市道路的功能需求，兼顾慢行交通、机动交通、静态交通，以及休闲游憩等沿街活动的多方面功能需求，合理进行断面的空间分配。

5.4.3 在保证机动车通行安全的前提下，对于现状步行和非机动车交通空间不足的绿色城市道路，宜

通过适度缩减机动车道宽度，保障步行和非机动车交通的通行需求，并应符合表 3 的规定。

表3 一条机动车道宽度

设计速度 (km/h)	一条大车道宽度 (m)			一条小车道宽度 (m)			路缘带 宽度 (m)
	国标	建议值	最小值	国标	建议值	最小值	
$80 < v \leq 100$	3.75	3.75	3.5	3.5	3.5	3.25	0.5
$60 < v \leq 80$	3.75	3.5	3.25	3.5	3.25	3.0	0.5
$40 < v \leq 60$	3.5	3.5	3.25	3.25	3.25	3.0	0.25
$v \leq 40$	3.5	3.25	3.0	3.25	3.0	2.75	0.25

5.4.4 非机动车道宜采用独立板块布置。当断面受限，可与机动车道共板，并设置隔离设施分隔；当与人行道共板时，宜采用不同铺装、标志标线等进行区分。

5.4.5 快速路主线机动车分隔设施应选择设置防撞护栏的绿化分隔带。

5.4.6 道路设计速度大于等于 60 km/h 或双向 6 车道及以上，宜设置中央绿化分隔带；其余条件下中央分隔带应采取黄线或简易绿化分隔。

5.4.7 桥梁与隧道横断面形式、车行道及路缘带宽度应与路段相同。

5.4.8 长度大于 1000 m 的隧道，不应将机动车道与非机动车道或人行道设置在同一孔内；长度小于或等于 1000 m 的隧道，非机动车道或人行道与机动车道之间应设置物理隔离设施。

6 道路与道路交叉

6.1 一般规定

6.1.1 立体交叉选型应根据道路交通网规划、相交道路等级及有关技术、经济和环境效益的分析合理确定，占地指标应符合相关用地指标规定。

6.1.2 平面交叉口宜根据交通需求精细化设计，合理控制交叉口规模。

6.1.3 交叉口的道路红线切角距离应在充分考虑安全停车视距、交叉口建筑退界、交叉口道路等级等因素的前提下，采用较小的数值，以节约用地。

6.1.4 在满足行车安全、街道功能的前提下，宜适当减小道路交叉口转弯半径，并应符合表 4 的要求。

表4 转弯半径最小值

相交道路等级	机动车右转车速 (km/h)	转弯半径最小值 (m)
主—主干路	25	15
主—次干路	20	10
次—次干路	20	10
主、次一支路	15	8
支—支路	15	8
大型车辆转弯路口	15	10
无右转车道	—	1

6.2 人行过街设计

6.2.1 慢行过街间距宜结合道路等级、所处环境，根据行人过街的行为心理需求进行过街设施的设置，过街设施间距宜为 250 m~300 m。

6.2.2 行人过街设施应避开急弯、陡坡、视距不良、车行道宽度渐变和交通瓶颈的路段，以确保行人

过街安全。

6.2.3 过街位置的选择应满足周围公共汽车站、轨道交通车站、商业网点等人流安全集散的要求。应在学校、医院、大型商业设施、公交车站等人流集中的地点周边设置过街设施，过街位置间距应符合表5的规定。

表5 过街位置间距要求

位置	推荐值（m）	困难条件下取值（m）
距地面公交停靠站和轨道站点出入口	≤30	≤50
距中小学校、医院门口	≤30	≤80
居住区、大型商业设施、公共活动中心的出入口	≤50	≤100

6.2.4 重要道路节点可采用简易立交或机动平交慢行下穿的方式构建立体步行系统，立体过街应满足非机动车通行要求，宽度不小于2.5m，宜与地铁车站共建过街通道；次要道路节点可采用平交，利用交通信号的管控，保障慢行系统优先。

6.2.5 当人行横道长度超过16m，应设置二次过街安全岛；过街安全岛最小宽度不宜小于2m，困难条件下不应小于1.5m，长度不应小于连接处人行横道宽度。

6.2.6 在步行优先区宜采取抬升式人行横道，保证行人过街的安全和连续。

6.3 非机动车过街设计

6.3.1 宜与行人过街设施相结合，应尽量遵循骑车人过街期望的最短路线布置，并尽量采用平面过街方式。

6.3.2 宜采用醒目的铺装或喷绘，通过设置醒目的非机动车引导标识，规范非机动车过街的通行区域。

6.3.3 非机动车平面过街通道应与行人过街横道分开设置，并保证路口处连续性。

6.3.4 主次干路交叉口或路段非机动车平面过街宜在人行横道靠交叉口侧设置非机动车道专用过街通道。

6.4 进出口车道宽度

6.4.1 平面交叉口处宜适当压缩机动车道宽度，条件困难时，进出口车道宽度在行车道宽度基础上可进一步压缩0.25m，但不应低于2.75m。

6.4.2 车道压缩空间可用于设置人行过街安全岛或用于设置展宽车道等。

6.5 交通导流岛

6.5.1 交通导流岛应与道路纵断面、交叉口空间、车道宽度等因素的相互协调。

6.5.2 交通导流岛间车道的宽度应适宜，避免过宽引起车辆并行、抢道。

6.5.3 交通导流岛面积不宜小于7.0m²，面积较小时，可采用划线的形式。

6.5.4 兼做行人过街安全岛时，其面积不宜小于20m²。

7 慢行空间和公共交通

7.1 一般规定

7.1.1 人行道设计应根据其功能定位及周围用地性质，满足安全性、舒适性、连续性、地域性的要求。

7.1.2 人行系统应具备安全、便捷的步行流线，有条件时宜兼具城市公共活动空间、构建城市景观带、完善道路生态绿化系统等功能。

- 7.1.3 设计速度大于 40 km/h 的道路，非机动车道与机动车道之间应设置物理隔离设施。
- 7.1.4 非机动车道宜按照设计速度 15 km/h~20 km/h 的要求进行线形设计，并设置安全、排水、照明、遮荫等设施。
- 7.1.5 公共交通枢纽、商业中心、公共车站与重要景点等人流密集区域的道路，应根据需要就近设置足够的、方便的非机动车停车设施；在生活服务型、商业型道路沿线宜适当提高停车区密度、增加停车数量。

7.2 人行交通

- 7.2.1 应保障人行宽敞、舒适、连续的通行空间，不应有电线杆、拉线、市政箱体等障碍物阻碍。
- 7.2.2 人行道应与包括建筑前区在内的人行公共空间进行统筹规划设计，不应局限于道路红线范围。
- 7.2.3 按照不同的绿色城市道路功能采用人行道有效通行净宽标准，在路口、公交站点等处不应压缩人行道有效通行净宽，人行道有效通行净宽建议值应符合表 6 的规定。

表6 人行道有效通行净宽建议值

功能分类	道路等级	人行道有效通行净宽（m）	
		推荐宽度	困难条件
交通型	快速路、主干路	4.0	3.0
生活型	次干路	3.5	2.0
	支路	2.5	2.0
商业型	次干路	5.0	3.0
	支路	4.0	2.0
景观型	主干路	3.5	3.0
	次干路	3.0	2.0
	支路	2.5	2.0
历史风貌型	支路	3.0	1.5
	步行街	10.0	6.0
注1：人行道有效通行净宽不包括树穴、路灯等市政设施的宽度，桥隧人行道宽度参考取值。			
注2：对行道树树池进行平整化处理的，行道树树池1/2有效宽度计入人行道有效通行净宽。			

7.3 非机动车交通

- 7.3.1 非机动车道应采取机非共面方式、双侧布局，机非之间宜采取硬质隔离或绿化设施带方式。
- 7.3.2 道路红线宽度 20 m 及以上的街道应设置独立非机动车道，有条件区域宜建设非机动车专用道路。
- 7.3.3 按照不同的道路功能采用非机动车道有效通行净宽标准，在路口、公交站点等处不应压缩非机动车道有效通行净宽，非机动车道有效通行净宽建议值应符合表 7 的规定。

表7 非机动车道有效通行净宽建议值

功能分类	道路等级	非机动车道有效通行净宽（m）	
		推荐值	困难条件
交通型	快速路、主干路	3.5	2.5
生活型	次干路	3.5	2.5
	支路	2.5	1.5
商业型	次干路	2.5	2.0
	支路	2.5	1.5
景观型	主干路、次干路	3.5	2.5
	支路	2.5	2.0
历史风貌型	支路	—	—
注1：非机动车道有效通行净宽不包括树穴、路灯等市政设施的宽度，桥隧非机动车道宽度参考取值。 注2：对行道树树池进行平整化处理的，行道树树池1/2有效宽度计入非机动车道有效通行净宽。			

7.4 无障碍设计

7.4.1 缘石坡道

- 7.4.1.1 在绿色城市道路交叉口、人行过街横道等存在高差变化区域，应设置坡道，平顺过渡，坡口与车行道间高差应为零。
- 7.4.1.2 缘石坡道有效通行宽度应大于或等于人行横道（含非机动车过街带）宽度。
- 7.4.1.3 社区、单位等在绿色城市道路上设置进出口，应采取全宽式坡道或抬升式坡道，条件允许的情况下，宜采用全宽式单面坡形式。

7.4.2 盲道

- 7.4.2.1 城市各类街道应设置盲道，盲道设计应遵循安全、连续、通畅的原则。
- 7.4.2.2 盲道应保持行进方向的连续性，行进盲道在起点、终点、转弯处及其他有需要处应设置提示盲道。
- 7.4.2.3 盲道应避开非机动车停放的位置，宜在距行道树树池边缘 0.25 m～0.5 m 处设置；如无树池，行进盲道距路缘石不宜小于 0.5 m。

7.5 公共交通

- 7.5.1 注重与慢行空间、路边停车带、交叉口、单位进出口等要素的协调，公交设站处应确保慢行交通连续性，不应压缩慢行交通空间，局部可考虑道路红线拓宽。
- 7.5.2 公交车站可分为直接式和港湾式，城市主、次干路和交通量较大的支路上的车站，宜采用港湾式。
- 7.5.3 公交车道停靠处车道宽度不应低于 2.75 m，月台有效净宽不应低于 1.5 m，线路停靠客流大的公交中途站宜分组设置或采取深港湾站。
- 7.5.4 双向 6 车道或单向公交客运量大于 6000 人/高峰小时的道路宜设置公交专用道。
- 7.5.5 公交车道应设置清晰标识，根据不同类型道路设置座椅、站亭、非机动车停放点、垃圾桶等配套设施。

8 路基和路面

8.1 一般规定

- 8.1.1 贯彻“不破坏就是最大保护”的原则，提倡“零弃方、少借方”，通过控制路基填挖，统筹土方调配，循环利用固体废弃物及废旧材料，选用各类环保设施等措施，实现路基路面与自然环境的有机协调。
- 8.1.2 快速路、主干路的路基路面不宜分期修建；软土地区可能产生较大沉降的路段，以及初期交通量较小的道路可以“一次设计，分期修建”实施。
- 8.1.3 设计应综合考虑承载力、使用功能、使用寿命、材料和环境影响等多方面因素，将绿色理念贯穿技术设计、材料选择、工艺装备、检验等全流程，降低资源消耗和环境影响。
- 8.1.4 应结合沿线地形地质、生态环境景观及路用材料等条件进行路基设计，保证其具有足够的强度、刚度、稳定性和耐久性。
- 8.1.5 在技术经济论证可行前提下，路面工程应加大能够提高长期使用性能、节能减排的功能型路面新技术的应用，提升路面质量与安全性，节约资源，保护环境。

8.2 路基

8.2.1 路基设计要求

- 8.2.1.1 路基设计应充分结合道路沿线的地质和水文特点，断面形式应与沿线自然环境和城市环境相协调，尽量做到填挖平衡，避免高填深挖，因地制宜采取绿色路基处理技术。
- 8.2.1.2 应贯彻安全、经济、生态、自然、因地制宜的原则，灵活开展边坡防护设计，尽量采用自然防护方式。
- 8.2.1.3 统筹全线土石方调配，有效利用挖方弃土及隧道弃渣。
- 8.2.1.4 积极推进取土、弃渣与改地、造地、复垦综合措施，高效利用沿线土地。
- 8.2.1.5 因地制宜采用低路堤、浅路堑或者桥梁、隧道方案，合理设置边坡及挡土设施，减少占地。
- 8.2.1.6 挡土墙宜采用环保、资源节约型的材料或预制装配式构件。

8.2.2 路基填筑材料

- 8.2.2.1 合理利用当地材料，在技术、经济可行条件下，宜选择工业废渣混合料、旧路基等可循环利用材料等。
- 8.2.2.2 沿线拆迁建筑垃圾，应经分拆、剔除或粉碎后，经检测合格，可作为再生资源重新用于回填路基、基层骨料或便道。
- 8.2.2.3 挖方路基弃土在满足设计条件的情况下，宜就地作为绿化土或改良后作为路基填料使用。
- 8.2.2.4 加强环保工程设计，强化噪声防治、动物保护、敏感路段路面径流收集、取弃土场及施工便道的生态恢复。

8.2.3 路基防护

- 8.2.3.1 边坡设计应遵循“安全、经济、环保”的原则，根据路基填土高度和地质情况，可不采用单一坡率，为绿色防护创造条件。
- 8.2.3.2 边坡设计应考虑对植物友好，利于水土保持，形成良好的生态边坡系统。
- 8.2.3.3 边坡采用覆土种植、喷播、三维植被网等生态护坡结构，保证快速形成绿化景观效果；受用地、地形影响的路段，宜采用锚杆、土工布、加筋土等支护的形式；当采用挡墙等圬工支护措施时，应与周围环境景观协调，并进行种植绿化遮蔽。
- 8.2.3.4 应进行高边坡稳定计算，避免滑坡、塌落事故的发生。

8.3 路面

8.3.1 路面结构设计要求

- 8.3.1.1 宜选择技术先进、经济合理、低碳环保、安全耐久的路面结构材料，合理采用功能性路面。
- 8.3.1.2 对于长大纵坡、重载交通以及易出现车辙、推移、波浪等变形类病害的路段，路面宜采用耐久性较高的材料进行铺装。
- 8.3.1.3 隧道洞内路面的面层类型宜与洞外路段一致，以保证隧道内外有机衔接，提高行车的舒适性；有条件的隧道路段宜采用复合式路面结构，表面层采用温拌、阻燃、降噪沥青混合料，提高隧道路面安全性能。
- 8.3.1.4 桥面铺装设计应综合考虑桥梁类型、道路等级、交通荷载等级和气候条件等因素，桥面铺装层结构宜与道路主线路面结构相协调。宜采用高性能材料或新型材料，提高铺装耐久性。钢桥面、大桥和特大桥铺装宜进行专项设计。

8.3.2 路面材料

- 8.3.2.1 在满足环境影响评价及技术要求前提下，宜使用废旧橡胶沥青、矿渣、钢渣等可循环利用材料代替路面材料中部分原材料。
- 8.3.2.2 宜使用节能减排路面设计，降低道路施工有害气体及粉尘的产生与排放。
- 8.3.2.3 路面材料采用工业废渣时应进行环保评价。
- 8.3.2.4 在旧路改扩建时探索废旧路面再生利用策略。
- 8.3.2.5 人行步道宜采用透水性路面铺装材料，铺装平整并保证排水坡度。

9 桥梁与隧道

9.1 一般规定

- 9.1.1 城市桥梁与隧道设计应满足总体规划、路网规划、航道规划、河道规划、交通功能等要求，并妥善处理与其他市政公用设施和城市轨道交通等的关系。根据道路功能和技术等级，考虑因地制宜、就地取材、便于施工和养护等因素进行总体设计。
- 9.1.2 城市桥梁与隧道设计应有完整的勘测、调查资料，应综合考虑地形、水文、气象、交通量等因素，进行多方案比选，比选时应以资源、能源可持续发展为导向。应选择能降低全寿命周期资源消耗与环境负荷的方案。
- 9.1.3 城市桥梁与隧道应进行环境保护设计。对特大型、大型桥梁与隧道在项目建设前期应作环境影响评价，设计中应根据环境影响评价要求采取相应的环境保护措施。
- 9.1.4 人行天桥与地下通道设计应满足城市规划布局的要求。人行天桥建筑设计应充分挖掘区域的人文和景观元素，综合考虑天桥立面形式、平面布局、造型、色彩、和标志标识等方面。
- 9.1.5 改扩建桥梁与隧道设计应遵循安全可靠、耐久适用、经济合理、低碳环保、统筹协调的原则。在满足工程使用功能、保证安全的前提下，充分利用原结构，避免废弃工程。
- 9.1.6 城市隧道选址应避开滑坡、泥石流、活动断层、矿产采空区等地质危险地段；隧道水域段选址应避开深槽及河势变化较大的地段。无法完全避开不良地质条件时，应采取切实可行的措施降低不良地质的影响。

9.2 设计要求

- 9.2.1 城市桥梁与隧道设计应根据工程地质与周边环境，从技术、经济、工期、环境影响等方面综合

比较, 选择合理的线路、结构形式和施工工法。

9.2.2 城市桥梁应采用安全可靠、适用耐久、技术先进、经济合理、方便施工和养护成本低的桥梁结构。

9.2.3 桥梁结构应针对工程实际情况科学选择, 减少环境污染、资源浪费等弊端; 在跨越水源地、风景区等敏感区时, 应合理选择桥型, 减少桥墩数量, 降低施工及运维对环境的破坏。

9.2.4 城市桥梁设计应重视桥梁细部结构设计, 完善桥梁排水系统设计, 结构表面应有利于排水, 避免积水长期侵蚀结构。

9.2.5 加强钢结构桥梁构造设计, 减少能积留湿气的死角和凹槽; 重视钢结构纵、横向受力的连接性和均衡性, 细化截面过渡和连接设计, 避免应力集中。

9.2.6 桥梁伸缩装置应满足承载和变形要求, 具有良好的密水性和排水性, 并易于检查、养护和更换。宜采用噪音较小和能降低噪音的桥面伸缩装置。

9.2.7 桥梁与隧道出入口宜结合环评及规划要求设置全封闭声屏障或预留后期建设条件。隧道出入口宜设置遮光棚、遮光格栅等光过渡设施。

9.2.8 以安全至上、公益优先、合理利用、规范使用的原则, 加强城市桥梁桥下空间利用。在保障城市桥梁结构完好和运行安全的同时, 合理利用城市桥梁桥下空间资源, 进行软质景观设计。结合城市可持续发展, 合理规划桥梁生态廊道, 加强整体设计、人性化设计, 使之融入环境、优化环境。

9.2.9 人行天桥与地下通道的无障碍设施应按照城镇规划有关要求统一设置, 并满足 GB 55019 中相关要求, 形成完善的无障碍步行系统。

9.2.10 在车站、码头、医院、大型商业区、活动聚集区、广场等人流密集或携带重物出行的行人流量较大的地区, 以及与地面高差大于 6.0 m 时, 人行天桥可设置自动扶梯。

9.2.11 城市隧道结构、外装饰构件的结构设计应满足承载力和使用要求, 力学性能和耐久性应符合现行国家相关规范和相应产品的有关规定。隧道内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

9.2.12 城市隧道内消防灭火系统应符合 GB 55036 的有关规定, 并应设置防排烟措施及完善的安全疏散指示标志。专用疏散通道与车道孔连通口处应采取防火分隔措施。

9.2.13 城市隧道防排水系统质量应满足安全和运营需求, 宜选用适应隧道环境特点的材料和设备, 并应满足暴雨、洪涝等特殊工况的防排水需求。

9.2.14 城市隧道设计应在满足安全、经济、可靠的原则下, 宜选用高效、低能耗的设备系统, 对通风、照明、给排水等能耗较大的设备采取全面的节能设计。

9.2.15 城市隧道通风应根据安全标准、卫生标准、舒适性标准综合比较确定合理通风措施, 通风设计应有效利用自然风环境和交通风风力。当采用机械通风时, 应选用低噪声设备, 设备配置宜按照近远期分期实施或采用变频节能控制。

9.2.16 城市隧道附属管理建筑设计应符合 GB 50176、GB 50189、GB 55015 的有关规定。

9.2.17 城市隧道内的照明设计应符合现行国家标准的有关规定, 并应保证车辆在设计速度下接近、通过和离开隧道时的安全性和舒适性。

9.2.18 城市桥梁和隧道宜设置安全监测系统进行全寿命周期维护。安全监测系统应遵循有代表性、少而精的原则并结合规模确定监测方案。

10 交通安全与管理设施

10.1 一般规定

10.1.1 城市道路交通安全设施设计内容包括交通标志、交通标线、护栏、视线诱导系统、防眩设施和

其他交通安全设施。

10.1.2 遵循绿色宽容、主动预防与被动治理相结合的原则，开展基于路网的交通标志系统化设置、路侧警示和防护设施、交通标志与标线等交通安全设施设计，宜应用可导向防撞垫、转动（缆索）护栏、路侧振动带、雨夜反光标线、太阳能交通标志、透光标志及雾区行车智能诱导系统等交通安全设施，提升城市道路交通安全保障水平。

10.1.3 城市道路通过自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护区等环境敏感区路段时，城市道路交通安全设施设计要考虑环境敏感区的特殊要求，进行专项设计。

10.1.4 临近学校、幼儿园、医院、养老院等路段应结合人行过街设施设置交通安全设施。

10.2 交通安全设施

10.2.1 道路交通标志牌的大小、形状和颜色应根据交通管理规定，按照不同类型分类统一设计并根据提示对象不同，合理设置标牌位置和高度。

10.2.2 交通标志等设施的主动发光面板宜采用可利用太阳能等可再生能源的新能源设施。

10.2.3 对交通标志牌、路灯、信号灯、监控等设施应进行合杆布置。

10.2.4 在冰、雪、风、沙、坠石、有雾路段等危及运行安全处，应设置警告、禁令标志、视线诱导标、反光突起路标等交通安全设施。

10.2.5 对窄路、急弯、陡坡、视线不良、临崖、临水等危险路段，应设置视线诱导、警告、禁令标志和安全防护设施。

10.2.6 铁路与道路平面交叉的道口，应设置警示灯、警告和禁令标志以及安全防护设施。对无人值守的铁路道口，应在距道口一定距离设置警告和禁令标志。

10.3 交通管理设施

10.3.1 交通信号灯

10.3.1.1 结合交通流量的监控系统，对主要道路的车流速度实施监管，提升交叉口信号灯配时的智慧化水平形成绿波交通带，提高通行效率。

10.3.1.2 非机动车道通行量较大的路口宜增设非机动车专用相位，独立分配非机动车通行时间。

10.3.1.3 右转车辆较多的路口宜增设右转车辆信号控制专用相位，结合行人通行相位，在时间上规避人车冲突。

10.3.1.4 重要的公交走廊宜建立公交专用信号系统，在交通信号配时和相位设置上保障公交车辆优先通行。

10.3.1.5 在学校、养老院、医院主要出入口附近宜根据需要设置触摸式行人过街信号灯，方便人行过街。

10.3.1.6 在过街信号灯柱上宜安装声音提示装置，便于盲人和弱势群体过街。在道路的事件易发点宜结合路灯、信号灯柱设置呼救装置。

10.3.2 智能交通设施

10.3.2.1 建设可视、可控的智能交通信号控制系统，支持多时段定周期控制、单点感应智能控制、绿波控制、面协调控制、公交优先控制等多种精准控制策略，提升交通系统整体运行效率。

10.3.2.2 应结合不同等级道路交通管理需求，建设交通感知、交通管控、应急管理、出行信息服务等智能交通管理系统，减少交通拥堵，提高应急处置能力，保障交通运行安全高效。

10.3.2.3 宜按照交通性质和道路所在位置分级分类建设车路协同基础设施，实现更高效的精细化管理，提供车路信息交互能力，服务车路协同智慧出行，辅助安全驾驶，提升出行体验。

10.3.2.4 应结合不同等级道路、不同管理部门交通管理需求，建设状态感知设施，实现隧道、桥梁、路面以及道路附属设施等基础设施的状态感知与监测，服务全生命周期管理与养护。

10.3.2.5 在满足各类设施功能要求的前提下，智能交通设施的建设应考虑综合复用，应对交通管理各类杆件、机箱、配套管线、电力和监控设施等进行集约化设置，实现共建共享、互联互通。

10.3.2.6 智能交通综合杆、杆上设施以及综合机箱等应结合功能要求进行系统设计，色彩、风格、造型等应与道路环境景观整体协调。

10.3.2.7 在满足使用功能的前提下，智能交通管理设施的设置应尽量小型化、减量化，宜采用环保型产品。

11 管线综合和道路排水

11.1 一般规定

11.1.1 道路排水设计应根据所属行政区排水（防涝）专项规划、修建规划及城建计划等进行，道路排水管道及相关附属设施的布局、断面尺寸等应根据规划确定的路由、规格及规模等进行细化设计，并按相关规范要求进行流量复核。

11.1.2 排水管网设计应与道路工程、海绵城市、内涝防治、管廊工程、交通工程、园林绿化工程、照明工程及其它市政管线工程的设计相统筹协调。

11.1.3 受有害物质污染场地的雨水径流应单独收集处理，并应达到国家现行相关标准后方可排入排水管渠。

11.2 管线综合

11.2.1 管线综合设计应遵循以下原则：

- a) 管线类别、管线走向、规模容量、预留界面和敷设方式应满足城市总体规划和管线工程专业规划的要求，并为远期发展适当留有余地；
- b) 工程管线综合设计应充分利用现状管线及线位；
- c) 应统筹安排各类管线，合理分配管道走廊，合理处理管线交叉，满足相关专业技术规范的要求。各类管线（构筑物）之间水平和垂直的最小净距，应根据两者的类型、高程、施工前后和管线损坏的后果等因素，按当地管道综合规划和相应规范确定；
- d) 地下管线宜根据道路的横断面宜布置在人行道或非车行道下，不得沿快速路主路车行道下纵向敷设。位置受限制时，可布置在机动车道或绿化带下面。当其他等级道路车行道下敷设管线时，井盖不应影响行车安全性和舒适性，且宜布置在车辆轮迹范围之外。人行道上井盖等地面设施不应影响行人通行；
- e) 工程管线应避开地震断裂带、沉陷区以及滑坡危险地带等不良地质条件区。

11.2.2 工程管线综合设计应减少管线在道路交叉口处交叉。当工程管线竖向位置发生矛盾时，宜按下列规定处理：

- a) 压力管线宜避让重力流管线；
- b) 易弯曲管线宜避让不易弯曲管线；
- c) 分支管线宜避让主干管线；
- d) 小管径管线宜避让大管径管线；
- e) 临时管线宜避让永久管线。

11.2.3 工程管线在道路下面的规划位置宜相对固定，分支线少、埋深大、检修周期短和损坏时对建筑物基础安全有影响的工程管线应远离建筑物。工程管线从道路红线向道路中心线方向平行布置的次序

宜为：电力、通信、给水(配水)、燃气(配气)、热力、燃气(输气)、给水(输水)、再生水、污水、雨水。

11.2.4 沿城市道路规划的工程管线应与道路中心线平行，其主干线应靠近分支管线多的一侧。工程管线不宜从道路一侧转到另一侧。道路红线宽度超过 40m 的城市干道宜两侧布置配水、配气、通信、电力和排水管线。

11.2.5 在交通繁忙、环境敏感、施工空间受限的既有道路改造中，管线综合建设宜采用非开挖技术。

11.3 排水管道和附属设施

11.3.1 排水管道系统的设计应以重力流为主，不设或少设提升泵站。当无法采用重力流或重力流不经济时，可采用压力流。

11.3.2 沿城市道路敷设的排水管网走向原则上应平行于道路中线或道路红线，雨水管网宜布置在便于雨水汇集的慢车道或非机动车道下；污水管网宜布置在慢车道、非机动车道或人行道下，当道路双侧布置雨、污水管时，污水管宜布置在雨水管外侧更靠近道路红线或便于接户的一侧。

11.3.3 市政排水管材应根据项目所处城区功能定位、所在排水系统重要程度、系统收集效能、水环境敏感性、工程实际需求等因素，经技术、经济等综合分析、比选后确定；城市重点功能区及新开发地区可适当提高排水管材的选材标准，选择各项技术指标更高的排水管材；在同等条件下，应选用环保、节能、经济的管材。

11.3.4 市政道路下的排水检查井宜采用成品井，当排水管道位于流砂层中宜采用现浇钢筋混凝土井或球墨铸铁成品检查井，不应采用混凝土模块式检查井和预制装配式钢筋混凝土检查井；污水检查井禁止采用砌体材料。

11.3.5 市政排水管道应尽量减少城市道路交叉口下的检查井数量，并与其它市政管线做好衔接。

11.3.6 市政排水检查井不宜设置在建筑物的主要车行出入口、货物堆场或低洼积水处，不宜设置在无障碍设施处。

11.3.7 市政排水检查井不宜设置在机动车道范围内，当不可避免需设置在机动车道时，宜将检查井设置在车道（单条）中间位置。

11.3.8 市政排水管道与检查井衔接处，应采取防止不均匀沉降的措施，城市道路下的检查井井盖基座应和井体分离，井盖基座的设置应能均匀分散交通荷载。

11.3.9 车行道上的检查井盖应采用球墨铸铁宽边防沉降井盖，公园广场和中心城区城市道路人行道宜使用隐形井盖，铺装路面宜使用方形井盖，非铺装路面宜使用圆形井盖；其它人行道宜使用球墨铸铁承插式检查井盖。

11.3.10 检查井盖按承载能力划分为以下六级：A15、B125、C250、D400、E600、F900。检查井盖主要应用于以下四种场所：

- a) 第一种（最低选用A15级）：园林绿地、绿化带等区域；
- b) 第二种（最低选用B125级）：人行道、非机动车道、人行铺装广场等区域；
- c) 第三种（最低选用C250级）：支路、住宅小区、背街小巷、仅有轻型机动车或小车行驶的区域，道路两边路缘石开始 0.5m 以内，仅有轻型机动车或小车行驶的铺装广场；
- d) 第四种（最低选用D400级）：城市主干路、次干路等区域；

11.3.11 在道路交叉路口、道路低洼地段、公交车站等地段宜加密雨水口布置。道路最低点和雨水篦子设置应避开缘石坡道上下坡范围。

11.3.12 分流制地区的雨水口内应设置拦截垃圾及污物设施，合流制地区的雨水口宜设置具备防臭气外逸、防蚊蝇功能的拦截设施。

11.4 道路海绵

11.4.1 海绵城市的各类设施应采取保障公众安全的防护措施，不得对道路的安全和正常使用功能造

成负面影响。

11.4.2 城市道路海绵设施的选择应经济有效、方便施工、维护简便,综合考虑道路所在区域土壤类型、地下水位高度、道路横断面布置、现状存在问题等因素,路段控制目标侧重径流总量控制及径流污染控制,立交区域控制目标侧重径流总量控制、径流污染控制及峰值流量控制,可参照选用如下:

- a) 渗透技术:雨水花园、下沉式绿化带、生态树池、透水铺装等;
- b) 储存及调节技术(一般用于立交区域):雨水湿塘、调节塘等;
- c) 传输设施:植草沟等;
- d) 截污净化设施:初期雨水截流池等。

11.4.3 城市道路绿化带内低影响开发设施应采取必要的防渗措施,防止径流雨水下渗对道路路面及路基的强度和稳定性造成破坏。

11.4.4 海绵城市雨水控制与利用的建设,应符合下列规定:

- a) 应以削减地表径流与控制面源污染为主、雨水收集利用为辅;
- b) 不应降低市政工程范围内的雨水排放系统设计降雨重现期标准;
- c) 应以区域总体规划、控制性详细规划及市政工程专项规划为主要依据,并与之协调;
- d) 应根据水文地质、施工条件以及养护管理要求等因素综合确定系统;
- e) 应注重节能环保和经济效益。

11.4.5 道路工程应从减少硬化不透水面积、优化竖向关系有效引导地表径流从不透水区域到海绵设施等途径,落实海绵城市建设理念。

11.4.6 机动车道、非机动车道汇水面积较大区域汇入下凹式绿化带等海绵设施时,宜设置溢流设施,有效衔接海绵设施与雨水管道,确保超过海绵设施控制容积地面径流能顺利排放。

11.4.7 易积水路段可利用道路周边洼地与公共用地的地下空间建设调蓄设施,雨水调蓄设施应与市政工程管线设计相协调。

11.4.8 桥梁排水设施应符合下列要求:

- a) 桥面落水管宜通过消能池进行消能及沉淀后,接入海绵设施或排水管网;
- b) 加强桥涵生态环保设计,强化穿越环境敏感区的径流收集与处置;
- c) 宜将桥面雨水经落水管及消能池消能、调蓄后进行初步净化处理,供桥梁附属空间的绿化浇灌、道路冲刷或作为市政洒水车水源补给点;
- d) 桥面径流应集中收集处理达标排放。周边环境及场地条件允许时,宜使用生物处理措施。

11.4.9 道路红线外绿带设计应结合道路和周边场地雨水的排放,可采用下沉式绿地、雨水湿地、生物滞留设施或植草沟等具有调蓄雨水、促进下渗等功能的海绵措施。

11.4.10 道路径流雨水进入道路红线内外绿地内的低影响开发设施前,应利用沉淀池、前置塘等对进入绿地内的径流雨水进行预处理,防止径流雨水对绿地环境造成破坏。有降雪的城市还应采取措施对含融雪剂的融雪水进行弃流,弃流的融雪水宜经处理(如沉淀等)后排入市政污水管网。

11.4.11 城市道路濒临水系时,为防止水体污染和水土流失,宜在道路与河道之间设置植被缓冲带、雨水塘等措施,控制初期雨水对水体的污染。

11.4.12 城市道路经过或穿越水源保护区时,应设计防撞护栏、事故导流槽和应急池等设施。

11.4.13 雨水集蓄系统包括雨水集流系统和雨水储存系统。道路雨水集蓄设施的设置,应以城镇总体规划、排水专业规划为总指导,集蓄设施建设应与城市节约用水规划、城市水循环利用规划协调一致。

11.4.14 道路雨水集蓄设施应满足渗漏小、蓄水安全等要求,并应进行防渗处理。

11.4.15 雨水收集回用系统宜利用自然或人工水体设置雨水存储设施。雨水存储设施的选择应根据汇水面积、回用目标与用水量、可用土地与空间、施工条件等因素确定。

11.5 智慧水务

11.5.1 城市排水系统监测内容应包括流量、水位和水质，对于有压管道宜增加压力监测指标，对于积水点宜增加积水深度和积水范围视频监控；

11.5.2 水位监测布点应符合下列规定：

- a) 雨水管网的主干管和雨水排口宜设置水位监测；
- b) 城市易积水路段、地下隧道、地下立交等内涝风险点应设置水位监测，及预警、报警、警示设施与标识；
- c) 污水主干管、污水干管的跨管理区交界处，重点排水户排污口宜设置水位监测。

11.5.3 流量监测布点应符合下列规定：

- a) 污水干管接入污水主干管前、污水主干管接入污水处理厂前宜设置流量监测点；
- b) 污水主干管、污水干管的跨管理区交界处，重点排水户排污口应设置流量监测点。

11.5.4 水质监测布点应符合下列规定：

- a) 排水系统水质监测点布设原则应根据监测目标，考虑监测区域的现状和实际需求，采取在线监测与人工监测相结合的方式；
- b) 排水管网关键节点宜布设水质监测点。

11.5.5 城市排水系统监测应上传到后台监控系统。后台监控系统未建立时，现场控制系统应预留远传接口。

12 电气

12.1 一般规定

12.1.1 绿色城市道路范围内的照明标准应严格按照国家相关规范标准实施，设计要满足功能需要，有利于生理和心理健康，做到技术先进、经济合理、使用安全、节能环保、维护方便，体现绿色照明设计理念。

12.1.2 绿色照明光源、灯具及附属装置选择、照明方式及设计要求、照明供电和控制、节能标准和措施等，应遵循节能、环保的理念。

12.1.3 绿色道路照明在设计阶段采取技术措施和方法，避免光污染、光干扰，结合先进合理的施工手段和科学的管理方法，实现城市道路建设与保护夜空双达标的目标。

12.1.4 绿色城市道路范围内宜实施多杆合一，原则上只保留路灯杆和交通设施杆，道路上的其他标识标牌、视频监控及通信设备宜合并到路灯杆或交通设施杆上。

12.1.5 智慧多功能杆搭载的各种设备及标牌应符合国家、行业及地方现行的有关设计标准和规范要求。

12.1.6 绿色城市道路范围内箱柜设置应符合城市总体规划、控制性详细规划的要求，按箱柜集中的原则，统筹考虑城市道路、景观、电力、通信等专项规划，处理好箱柜与城市建构筑物、市政设施的空间关系，达到环境协调。

12.1.7 箱柜应分类、分块设置，根据各规划和现状分布，在满足现行业务的前提下，应预留未来通讯发展的空间，综合协调，适当组合迁移，分类统一外观尺寸等。

12.1.8 箱柜外观及基础应完整、美观，宜与城市历史文化和街道景观相协调，箱柜设施自身应有完善的安全防护措施，不应对人体造成任何伤害，也不应对环境造成任何污染。

12.1.9 绿色城市道路范围内的充电桩应符合当地管理部门的要求，设计要满足功能需要，兼顾节能环保的要求，体现绿色智能充电桩理念，应积极采用节能、环保、免维护的新技术、新工艺、新设备和新材料，严禁使用国家和地方明令禁止或淘汰的技术和产品。

12.1.10 绿色城市道路范围内的用电设施，有条件时可采取光伏发电系统和储能等绿色配电技术。

12.2 照明

12.2.1 绿色城市道路照明设计应按照现行国家标准节能照明设计的要求，合理选择照度、照明功率密度限制等设计参数。

12.2.2 采用先进合理的控制方式，达到节约能源，保护环境的目的。

12.2.3 绿色城市道路路灯宜采选用高光效、优配光节能的 LED 灯具。每套 LED 路灯灯具宜装配单灯控制器进行电气参数采集及节能调控。LED 灯具光通量维持率应满足现行国家标准的要求。

12.2.4 照明节能系统设计应综合考虑技术、管理、节能、投资等多方面因素，达到经济效益和社会效益的统一。节能设备的选用不应影响电能质量，尤其要防止电网谐波超标。

12.2.5 路灯智能管理系统宜对路灯运行过程中节能量、照明达标率、亮灯率等数据的可量化管理功能等。

12.2.6 选用绿色、环保且经国家认证的电气产品，满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用低能耗配电设备，高质量电缆、电线降低自身损耗。

12.2.7 采用节能型电力变压器，降低变压器的能耗，箱式变电站应设置于城市电力规划所规定的 10kV 电源线路一侧，同时应调查周边路网的路灯电源点设置情况，统一合理考虑。

12.2.8 绿色城市道路照明力求安全可靠，经济合理、节约能源、维修方便、技术先进，满足照度、亮度、均匀度及眩光抑制和环境比的有关规范指标要求，具体评价指标要求按 GB/T 51268-2017 第 10 章执行。

12.3 多杆合一

12.3.1 绿色城市道路范围内的多杆合一设计应对交通标志牌、路灯、信号灯、监控等设施应进行合杆布置，满足安全性、功能性和景观性的要求。

12.3.2 综合杆系统的缆线管道宜进行统一规划、统一设计、统一建设和管理，缆线综合管道宜符合 GB 50217、GB 50289、GB 50838 中的相关规定，达到经济合理、节约能源的目的。对于绿化带较窄的道路，综合杆缆线综合管道应贴道路站石敷设，埋深应满足植物种植需求。

12.3.3 综合杆、综合机箱及配套设施应合理预留一定的荷载、界面、机箱仓位和管孔等，满足未来使用需要，应满足安全性、功能性和景观性的要求，确保仓内设备安全稳定运行；综合机箱宜配备智能监控管理系统；通信设备机箱应满足信息系统架空线入地技术标准相关要求。

12.3.4 综合杆挂载设备及设施包括照明、交通标志、智能交通、视频采集、路名牌、导向牌、指示牌、电车架空电线、通信、环境监测、气象监测、充电桩等，沿杆体竖向宜分层布置，根据各设备的体积、重量、挂载高度要求进行优化设计。

12.4 箱柜集中

12.4.1 绿色城市道路范围内的箱柜为集约利用箱柜地、保持道路通透及周边环境整洁、美观，应按箱变、环网柜、通信箱柜三类分别统一外观尺寸。箱柜外观尺寸包括柜体尺寸和基础尺寸。

12.4.2 箱柜应将箱变和环网柜、弱电箱柜两大类型箱柜分块设置，同一类型的箱柜宜集中设置。

12.4.3 集并的箱柜外观（主要为宽度和高度）、颜色、喷涂等景观效果应保持一致。

12.4.4 集中的箱柜宜设置在道路直线段。

12.4.5 应在公共设施带内、道路绿地内设置箱柜。

12.4.6 箱柜美化应以视觉弱化、环境协调为原则，在保证检修空间的基础上，对箱柜柜体及基础进行装饰和点缀，主要包括涂料喷涂、塑木挂板、金属外罩、绿化遮挡等装饰方式。

12.5 充电桩设置

- 12.5.1 绿色城市道路范围内的充电桩设计应按照现行国家标准达到节能设计的要求。
- 12.5.2 充电桩应设计智慧充电桩系统，应综合考虑技术、管理、节能、投资等多方面因素，达到经济效益和社会效益的统一。
- 12.5.3 绿色城市道路范围内的充电桩按照供电方式可分为交流充电桩、直流充电桩和交直流一体充电桩，充电设施总体布置应便于使用、管理、维护及车辆进出，应保障人员及设施的安全。
- 12.5.4 充换电设施系统设计应使变压器工作在经济运行范围内，并为未来发展预留充电设施安装条件。预留安装条件的充电设施不宜提前安装变压器、高低压配电装置。
- 12.5.5 电缆的选择除应符合相关标准规定外，尚宜根据电缆寿命周期内的损耗成本和电缆的初投资成本综合确定电缆的规格。预留安装条件的充电设施系统不宜提前安装电缆。
- 12.5.6 电气设备宜选用符合国家现行能效标准规定的节能型电气产品。

13 绿化和景观

13.1 一般规定

- 13.1.1 道路绿化以湖北乡土植物为主，应与城市道路的功能等级相适应，并应符合道路交通组织、设施布局、景观风貌、环境保护等要求。
- 13.1.2 分车绿带、行道树绿带内新栽植苗木胸径不宜大于 15cm，行道树苗木胸径不宜小于 8cm。
- 13.1.3 城市道路两侧宜至少各栽植一排行道树，道路绿地率应符合 CJJ/T 75-2023 中表 3.0.2 要求，其中主干道道路绿地率应大于 20%。
- 13.1.4 城市道路绿化应注重遮阴，乔木壮年期人行道与非机动车道的道路绿化覆盖率不应小于 90%。
- 13.1.5 在中心城区，可灵活利用交叉口转角空间、绿化设施带或建筑退线空间设置口袋公园。
- 13.1.6 路段及交叉口宜形成连续的林荫。在交叉口视距三角形范围内，行道树应采用通透式配置。
- 13.1.7 城市道路应选用连续绿化带或者多个树池集中连续的布置形式。
- 13.1.8 新建、改扩建交通、市政等设施宜避让现有道路绿化，应保护长势良好的乔木。

13.2 道路绿带设计

13.2.1 分车绿带设计

- 13.2.1.1 分车绿带净宽度小于等于 1.5 m 时，宜种植灌木和地被植物；净宽度大于 1.5 m 时，应种植乔木。
- 13.2.1.2 分车绿带内乔木树干中心距路缘石内侧水平投影距离不宜小于 0.75 m。
- 13.2.1.3 主干路分车绿带宽度不宜小于 2.5 m。
- 13.2.1.4 中间分车绿带绿化宜阻挡相向行驶车辆的眩光，在距相邻机动车道路面高度 0.6 m~1.5 m 范围内，应配置枝叶茂密的植物，且株距不得大于其冠幅的 5 倍。

13.2.2 行道树绿带设计

- 13.2.2.1 行道树种植株距应根据树种的壮年期冠幅确定，最小种植株距宜为 6.0 m。
- 13.2.2.2 行道树绿带净宽度不宜小于 1.5 m；表面根系发达的行道树宜采用连续树池，净宽度不宜小于 2.0 m。
- 13.2.2.3 在客流量大的路段，树池应覆盖树池篦子，且应与人行路面齐平；在客流量小的路段宜采用连续树池，并栽植灌木和草本植物。

13.2.3 路侧绿带设计

13.2.3.1 主要承担防护功能时，应至少栽植两排树木，并应保证路段内植物栽植的连续性，宜采用乔木、灌木、地被复层栽植形式；对噪声污染控制要求严格的路段，应根据噪声来源的高度和范围进行绿化栽植。

13.2.3.2 承担城市生态廊道功能时，宜应用丰富的乡土植物和适生植物，采用复层、混交的配置方式增加生物多样性。

13.2.3.3 承担城市绿道功能时，宜保证绿道遮阴的连续性。

13.2.3.4 路侧绿带与毗邻的其他绿地总宽度大于 12 m 且设计为带状游园时，应符合 GB 51192 和 GB 50420 的有关规定。

13.3 交通岛、立体交叉绿化设计

13.3.1 交通岛绿地边缘的植物配置宜增强导向作用，在行车安全视距范围内应采用通透式配置。

13.3.2 交通岛绿地可结合绿化布置海绵设施。

13.3.3 新建高架道路、天桥等沿口宜预留种植槽和绿化灌溉设施安装条件，种植槽及绿化不应侵入道路限界。

13.3.4 高架桥柱、道路声屏障、道路护栏、挡土墙、护坡和桥下地面等的绿化应根据光照条件选择植物种类，并应根据墙体等附着物情况确定攀援植物的种类。

13.4 道路绿化土壤要求

种植土壤应疏松、肥沃，适合不同树种生长，应符合 CJ/T 340-2016 中第 4 章的相关要求。

13.5 道路绿化与道路设施关系

13.5.1 在分车绿带和行道树绿带上方不宜设置架空线。当确需设置时，应保证架空线下方有不小于 9 m 的树木生长空间。架空电力线路导线在最大弧垂或最大风偏后与树木之间的安全距离应符合 GB 55014-2021 中表 8.0.3 和 CJJ/T 75-2023 中表 7.1.3 的规定

13.5.2 新建道路地下管线管廊的布置应预留绿化空间，改扩建道路地下管线管廊的布置应避让现有道路绿化树木，且行道树绿带下方不得敷设管线。地下管线外缘与绿化树木之间的最小水平距离应符合 CJJ/T 75-2023 中表 7.2.1 的规定。新建树木根颈中心至构筑物 and 市政设施外缘的最小水平距离应符合 GB 55014-2021 中表 3.3.4 的规定。

13.6 道路绿化苗木要求

13.6.1 苗木综合控制指标应符合 CJ/T 24-2018 中表 1 的规定。

13.6.2 道路绿化苗木土球规格应符合 CJ/T 24-2018 中表 3 的规定。

14 标准实施与评价

14.1 结合实际，认真做好标准实施准备，包括标准实施的方案准备、组织准备、知识准备、手段准备和物质条件准备等。

14.2 制定标准实施方案，明确适用对象和场景、提供实施必备条件和保障（组织、制度、资金、人员和设备等）、推荐方法路径，确定资源要素配置、关键环节和控制点，提出标准实施中的注意事项。

14.3 针对相关方和具体对象进行标准宣贯和培训。

14.4 标准实施主要应用于湖北省新建各级绿色城市道路设计。实施的重点是路线、道路与道路交叉、慢行空间和公共交通、路基和路面、桥梁与隧道、交通安全与管理设施、管线综合和道路排水、电气、绿化和景观。

14.5 标准实施的检查主要是检查标准实施方案的落实情况，需要逐条检查标准实施内容的落实，并记录未实施内容的理由或原因。标准实施检查也要检查标准实施的支持手段和物质条件的落实情况。做好标准实施验证记录，畅通标准实施信息采集的方式方法和反馈渠道，定期整理并处理收集到的意见建议。

14.6 对标准实施评价的基本依据是《中华人民共和国标准化法》等。

14.7 在标准实施一定时间后，对照标准实施方案，开展标准实施效果评价分析，总结实施经验成效，梳理存在的薄弱环节。主要是评价标准实施的效果，主要从技术进步、使用者满意度、效率提高、节省时间等方面进行有效性评价，并评价标准实施带来的问题，以便为未来改进提供参考。

14.8 适时向专业标准化技术委员会和标准归口管理单位反馈情况，提出标准推广、修改、补充、完善或者废止等意见建议。

14.9 标准实施信息及意见反馈表相关示例见附录 A。

附 录 A
(资料性)

湖北省地方标准实施信息及意见反馈表

湖北省地方标准实施信息及意见反馈表如表A. 1所示。

表 A. 1 湖北省地方标准实施信息及意见反馈表

标准名称及编号			
总体评价	适用性	该标准与当前所在地的产业或社会发展水平是否相匹配？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	协调性	该标准的特色要求与其他强制性标准的主要技术指标、相关法律法规、部门规章或产业政策是否协调？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	执行情况	标准执行单位或人员是否按照标准要求组织开展相关工作？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
实施信息	标准实施过程中是否存在阻力和障碍？		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实施过程中存在的主要问题		
修改意见	总体意见	<input type="checkbox"/> 适用 <input type="checkbox"/> 修改 <input type="checkbox"/> 废止	
	具体修改意见	需修改章节： 具体修改意见：	
反馈渠道	<input type="checkbox"/> 标准化行政主管部门 <input type="checkbox"/> 省直行业主管部门 <input type="checkbox"/> 专业标准化技术委员会（工作组） <input type="checkbox"/> 标准起草组（牵头起草单位）		
反馈人	姓名： 单位： 联系方式：		

填表说明：为及时掌握标准实施情况，了解地方标准实施过程中存在的问题，并为标准复审提供科学依据，特制定《湖北省地方标准实施信息及意见反馈表》。可根据实际情况在表格中对应方框打勾，有需要文字说明的反馈意见可在相应位置进行文字描述，也可另附页。

条文说明

3 术语和定义

3.1 安全是建设运行的底线，是第一要求；高效是重要功能要求，是经济社会发展的必然需求，是绿色低碳高质量发展的内在动力，是其竞争力的核心体现；低碳是绿色城市道路建设、运行的核心目标，是切实践行国家战略与社会责任，实现碳达峰、碳中和目标的重要支撑。低碳要以安全为前提，以高效为基础要求，注重路径创新和科技引领，降低全寿命周期的资源消耗与环境负荷，减少各类温室气体排放，采用清洁能源，减少污染，走生态优先、绿色低碳高质量发展之路；生态是人类赖以生存和发展的基础，为人居环境质量提升和民生福祉提供基础保障，在设计、施工、运维中，尽可能减少对生态环境的扰动与影响，减少对生态系统的破坏；智慧是建设、管理的必要工具与手段，能够为用户带来优质、便捷、快速的服务与体验，是安全、高效、低碳和生态的有利保障与强力支撑。智慧要以信息技术为支撑，数字化为基础，提升城市道路的功能与服务水平，为人民的生活、工作提供便利，是民生福祉的重要保障。

4 基本规定

4.3 设计速度应符合《城市道路工程设计规范》CJJ 37表3.2.1的规定。快速路和主干路的辅路设计速度宜为主路的0.4~0.6倍；在立体交叉范围内，主路设计速度应与路段一致，匝道及集散车道设计速度宜为主路的0.4~0.7倍；平面交叉口的的设计速度宜为路段的0.5~0.7倍。

4.4 绿色设计应转变以车行主导的交通模式，倡导绿色出行，提供舒适的公共空间和环境。

4.7 2023年5月1日，国家发展改革委发布《关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》。通知指出，对于高耗能、高排放项目，在项目能源资源利用分析的基础上，预测并核算项目年度碳排放总量、主要产品碳排放强度，提出项目碳排放控制方案，明确拟采取减少碳排放的路径与方式，分析项目对所在地区碳达峰碳中和目标实现的影响，因此提出开展相应的碳排放计算分析。

5 路线

5.1 一般规定

5.1.3 道路是由平面、纵断面、横断面组成的工程实体，三者之间有着密切的内在联系，任何一项都不应是单独设计，而应是相互影响、相互补充，应根据设计速度、交通组成，结合地形条件，合理运用技术指标，对路线的平纵横三个方面进行综合设计。规定平纵横应进行协调和组合，适应地形地物和周边环境，使道路线形设计更加合理。

5.1.4 路线方案是道路设计的核心，强调了设计的系统性、全面性、合理性，按各阶段建设目标和功能要求，协调本项目与外部项目以及社会、环境之间的内外关系，处理道路与各专业之间的关系，合理确定路线方案。

5.1.7 通过对国内外桥下空间利用与发展的相关研究发现，桥下空间的发展趋势从以往“被遗忘的空间”、“灰色空间”到逐步受到重视，通过系统统筹、因地制宜的规划设计策略，可对桥下空间进行复合化的利用，达到节约城市土地资源、美化城市环境、丰富城市功能的目标。

5.2 平面设计

5.2.2 湖北省地势大致为东、西、北三面环山，中间低平，略呈向南敞开的完整盆地。在全省总面积中，山地占 56%，丘陵占 24%，平原湖区占 20%。位于西部的宜昌、十堰等城市常见丘陵地貌，因此提出山体保护的技术措施。

5.2.4 规定了绿色城市道路设置动物通道的技术措施。随着人类活动的范围增大，野生动物的生存空间逐渐缩小。动物通道的做法可缓解自然保护区的生态压力，同时也保护了道路的行车安全，经调查设置动物通道后汽车撞上动物的车祸可减少 80%。绿色城市道路设计应对建设用地进行调查，针对道路可能对动物产生的影响，依据不同的生态系统类型、地形地貌，考虑动物的种类、数量、分布规律、生活习性，可在道路沿线的桥梁下方、隧道上方、路基缓坡平交处设置多种形式的动物通道。

5.2.7 城市高架桥在后期运营过程中会产生噪音，对道路沿线工作、居住的人群生产、生活造成影响，因此应合理控制高架桥结构外边缘与沿线既有环境敏感建筑物距离。通过查阅相关资料，武汉市市城建委、市国土规划局发布《关于贯彻落实《武汉市建设工程规划管理技术规定》的通知（[2014]226 号）》，规定“新建高架主线结构外边缘与沿线既有环境敏感建筑物最小净距应尽可能控制在 12m 以上，不足 12m 时应采取相应的减噪措施，并符合项目环境影响评价档批复相关要求，同时，二者间距不应低于 7m；高架匝道距离既有环境敏感建筑的间距应控制不应低于 7m，并应符合项目环境影响评价档批复相关要求；受条件限制，新建高架主线、匝道距离周边既有敏感建筑、高层建筑确实不足 7m，需征得沿线单位、社区居民同意方可组织实施，同时需进一步强化环保措施”。在实际项目设计中应结合环评要求，参考执行。

5.3 纵断面设计

5.3.1 绿色城市道路的纵断面设计应综合考虑各控制条件，兼顾汽车运营经济效益等因素影响，还需考虑土石方平衡，合理确定路面设计高程。

5.3.3 在城市中非机动车主要是指自行车，在我国城市交通中占很大比例，是重要交通工具之一。自行车爬坡能力低，在与机动车共面的道路上，需按自行车爬坡能力控制纵坡。

5.4 横断面设计

5.4.2、5.4.3 以步行、非机动车、公共交通为主的绿色交通出行方式，更加低碳集约，在交通拥堵成为大城市交通主要问题时，有竞争力的绿色交通发展有助于缓解城市交通短板问题。在应对全球气候变化的总体目标下城市交通作为碳排放的主要领域之一，要通过绿色交通的发展，降低城市交通的总体碳排放量，这也是应对全球气候变化的重要手段。依据2012年武汉市建委发布的《武汉市城市道路车道宽度技术规定》，结合街道分类及道路分级，适当降低机动车道宽度，对设计速度位于[60, 80) km/h、(0, 40km/h]的道路，单车道宽度适当压缩，有利于增加慢行空间，引导慢行绿色出行。

5.4.4 以“机非分离、人车分离、动静分离”为原则，进行城市道路断面设计，通过保障慢行交通空间，适度分离动静交通方式等技术措施，达到缓解机、非、人冲突，提高运营安全、使用耐久的目的。在机动车流量较大、车速较快的路段，建议设置两侧分隔带，对机动车与路侧的非机动车进行快慢分离。非机动车高峰小时交通流量较大的道路，非机动车道和人行道之间宜设置一定高差，避免人与非机动车之间共板的横断面设置，防止非机动车与行人相互干扰。当非机动车道与人行道布置于同一平面时，宜采用不同的铺装、标志标线等进行区分。

5.4.7 道路设计中，为了打造美好的绿化景观效果，在用地允许的条件下，常设置较宽的分隔带。特大桥、大中桥跨度大、投资多，如果整个横断面宽度与道路一致，势必过多的增加投资。为保证行车安全，车行道宽度、路缘带宽度应与道路一致。

5.4.8 长度大于 1000m 的隧道，考虑到汽车尾气的污染，对通风要求比较高，且行人和非机动车交通与机动车在同一孔内通行存在较大的安全隐患，因此禁止与机动车同孔；长度小于等于 1000m 的隧道，必须在机动车与非机动车和行人之间设置安全隔离设施，保证各自的通行安全。

6 道路与道路交叉

6.1 一般规定

6.1.4 机动车道转弯半径过大，虽然有利于车行转弯，但是会压缩慢行空间，同时也增大了慢行过街的距离，对慢行交通不利，因此提出减小转弯半径的技术措施，缩短行人过街距离，降低机动车右转车速，提高过街便利性和安全性，为慢行绿色出行创造良好条件。关于小转弯半径，2019年武汉市自然资源和规划局市发改委、市城建局、市公安交管局联合发文《关于加强武汉市街道全要素规划设计建设的通知》（武自然资规发[2019]148号），文中对缘石转弯半径进行了明确规定，相对于CJJ 152取值适当减少。通过查阅相关文献，各种车型转弯半径为：微型车4.50m，小型车6.00m，轻型车6.50~8.00m，中型车8.00~12.00m，铰接车10.50~12.50m，普通消防车9.00m，大型消防车12.00m。考虑到大车一般走外侧，因此转弯半径最小建议按8m控制。

6.2 人行过街设计

6.2.1 考虑人行过街的便捷，过街设施间距宜为250-300m。在人流流量较小的城市郊区，可按照《城市道路交通设施设计规范》GB 50688中10.3.1.2条：“主干路人行过街设施的间距宜为300~500m，次干路人行过街设施的间距宜为150~300m”的要求执行。

6.4 进出口车道宽度

6.4.1 根据武汉市城乡建设委员会2012发布的《武汉市城市道路车道宽度技术规定》(WJG215-2012)，城市道路平面交叉口处，车道宽度可适当压缩。条件困难时，宽度允许减窄0.25米。

7 慢行空间和公共交通

7.1 一般规定

7.1.3 非机动车的骑行速度一般为 15km/h~20km/h，当机动车道与非机动车同幅布置时，如果两者的速度差大于 20km/h，发生事故的概率会增加，而且事故的严重性也会增大，因此对各自路权采用设施分隔。

7.1.4 该条规定了非机动车的设计速度，采用 GB 55011 中 3.4.6 条中的规定。随着共享单车的普及，非机动车绿色出行方式所占比重越来越大，该条符合“安全耐久、环境舒适”的要求，引导更多人绿色出行。

7.1.5 非机动车出行的适宜距离约在 5km~10km。非机动车道如需较长时间停留于休憩点或重要景点，宜配置有非机动车停放架。非机动车停放架宜简单、容易置放，材质宜为不锈钢或铁，表面应进行防锈处理。非机动车停放架夜间照明灯具设计应与环境配合。有条件者可考虑采用太阳能、风力等发电照明设施。

7.2 人行交通

7.2.3 2019 年武汉市自然资源和规划局市发改委、市城建局、市公安交管局联合发文《关于加强武汉市街道全要素规划设计建设的通知》（武自然资规发[2019]148 号），对人行道有效通行净宽进行了规定，本标准对于人行道有效通行净宽参考该规定执行。

7.3 非机动车交通

7.3.3 2019 年武汉市自然资源和规划局市发改委、市城建局、市公安交管局联合发文《关于加强武汉市街道全要素规划设计建设的通知》（武自然资规发[2019]148 号），对非机动车道有效通行净宽进行了规定，本标准对于非机动车道有效通行净宽参考该规定执行。

8 路基和路面

8.1 一般规定

8.1.2 快速路、主干路的路基路面不宜分期修建的主要原因是快速路、主干路的交通量大，对路面性能要求高，分期修建不仅影响交通运营及行车安全，而且易造成路面的损坏，产生不良社会影响。

8.1.5 功能性路面作为路面铺装新态势，使路面铺装从安全性、耐久性、经济性向更高层次的功能性、智能型、舒适性、环保性转变。

8.2 路基

8.2.1 路基设计要求

8.2.1.1 绿色路基处理技术主要包括绿色技术、绿色材料、绿色工艺、绿色装备、绿色检验等方面。其中绿色技术包含节能技术、节材技术；绿色材料包括建筑垃圾利用、固体废弃物利用；绿色工艺包括节能工艺、节材工艺；绿色装备包括小型化装备、智能化装备和废物回收环保型装备；绿色检验包括智能检测、移动互联技术。

8.2.1.6 预制装配技术凭借其节能环保优势，标准化作业，减少了现场浇筑工作量，有效规避粉尘污染、噪声污染，生态环境效益显著。在保证结构安全可靠的基础上，应积极推进结构预制装配。

8.2.2 路基填筑材料

8.2.2.2 目前我国，建筑垃圾普遍采取堆放和掩埋方式处理，既破坏生态平衡，又造成资源浪费。将建筑垃圾从生活系统“固体废弃物”到生产系统“建筑材料”转变，既节省了建筑垃圾处置费，减少占用土地，又大幅降低了工程建设造价，更推进资源全面节约和循环利用。经调查，西安外环高速公路北段在建设时，总结出一整套建筑垃圾生产、施工、试验检测、评定标准等技术指南，经过专门处理后的建筑垃圾变为合格建筑材料，用于该项目地基处理、路基填筑、路面基层、构件预制及边坡防护以及临建工程等施工项目中，实现了建筑垃圾处理利用的最大化，有效解决了西安周边建筑垃圾处理难题。城市部分道路建设时涉及到拆迁，应考虑建筑垃圾利用。

8.2.3 路基防护

8.2.3.1 城市主城区，两侧用地已开发的区域，道路与周边地坪接顺，存在较少边坡的情况。对于两侧用地未开发，且位于丘陵地貌的城市（如宜昌），存在边坡甚至高边坡的情况，边坡宜按照生态边坡考虑，边坡坡率的设置应灵活自然、因地制宜、顺势而为。

路堤边坡形式和坡率应根据填料的物理力学性质、边坡高度和工程地质条件确定，并符合下列要求：

- 1 当地质条件良好，边坡高度不大于20m时，其边坡坡率不宜陡于表1规定值。

表 1 路堤边坡坡率

填料类别	边坡坡率	
	上部高度（H≤8m）	下部高度(H≤12m)
细粒土	1:1.5	1: 1.75
粗粒土	1:1.5	1: 1.75
巨粒土	1: 1.3	1:1.5

- 2 对边坡高度大于 20m 的路堤，边坡形式宜采用阶梯型，边坡坡率应由稳定性分析计算确定，并应进行工点设计。

3 浸水路堤在设计水位以下的边坡坡率不宜陡于 1:1.75。

土质路堑设计应符合下列要求：

土质路堑边坡形式及坡率应根据工程地质与水文地质条件、边坡高度、排水防护措施、施工方法等，并结合自然稳定边坡、人工边坡的调查及力学分析综合确定。边坡高度不大于 20m 时，边坡坡率不宜陡于表 2 规定值。

表 2 土质路堑边坡坡率

土的类别		边坡坡率
黏土、粉质黏土、塑性指数大于 3 的粉土		1:1
中密以上的中砂、粗砂、砾砂		1:1.5
卵石土、碎石土、圆砾土、角砾土	胶结和密实	1:0.75
	中密	1:1
注 1：黄土、红黏土、高液限土、膨胀土等特殊土质挖方边坡形式及坡度应按本规范第 7 章有关规定确定。		
注 2：路堑边坡高度大于 20m 时，其边坡形式及坡率应按《公路路基设计规范》JTG D30 第 3.7 节确定。		

8.3 路面

8.3.1 路面结构设计要求

8.3.1.1 宜推广应用低碳环保耐久路面结构材料，包括高性能材料、再生循环利用材料、节能材料、地方材料及新型材料等，如高模量沥青混凝土、温拌沥青混合料、大空隙低噪音排水沥青、废旧橡胶粉沥青、废旧沥青路面材料、粉煤灰、磷石膏等。

合理采用长寿命路面、连续配筋混凝土路面，结合实际采用透水降噪路面，试点开展凉爽路面等功能性路面。

长寿命路面面层材料应具有较高的强度、温度和水稳定性，宜选用高模量、富油量沥青混合料，以抵抗大规模车辆荷载的重复作用引起的车辙，同时必须达到一定的厚度，使沥青层底部的拉应变达不到发生结构性破坏的程度。其次承重基层要有足够的厚度，能实现路面只有表层损坏，保证路面长时间使用。

结合道路使用功能合理选用透水降噪路面，常用类型包括透水沥青混凝土、透水水泥混凝土和透水砖。设计时应根据当地水文、地质、气候环境等条件，并结合雨水排放规划和雨洪资源利用的要求，协调相关附属设施，同时应满足荷载、透水、防滑等使用功能及抗冻胀等耐久性要求。

试点采用凉爽路面技术，抑制路面升温，进而降低路面夏季高温所造成的病害，延长道路使用寿命，同时有效缓解城市热岛效应。

鼓励在严寒及寒冷地区道路加大主动融雪路面的应用，赋予路面自身主动融冰化雪的能力，有力保障路面冬季运营安全。

试点采用自净化路面，减少城市街道驾车噪音，改善城市街道的空气质量，降低可塑性污染物的含量，从而实现路面的可持续净化。

合理运用自感知路面技术，构建道路设施感知系统，实现对路面、路基、边坡、桥梁、隧道、地下管网、井盖、路灯等市政基础设施健康状态及工作环境的监测。如出现异常情况，可快速捕捉预警信息，识别异常类型，上传识别结果与图片，辅助相关工作人员定位，快速恢复。

试点采用自供能路面技术,赋予道路能源生产的新功能。自供能路面技术充分利用了路面空间资源,不额外占用土地;贴近用电需求,缩短输电距离,直接满足了道路照明、监控设施等用电需求,还可以为沿线居民提供优质清洁能源,对于节能减排、改善我国能源格局具有深远意义。

8.3.2 路面材料

8.3.2.1 在满足路面性能要求的前提下有效减少对砂石、沥青等筑路材料的消耗,降低对生态环境的负担。具体措施有废胎胶粉中加入沥青后形成橡胶沥青混合料,用于沥青路面的各结构层、应力吸收层、碎石封层、防水粘结层、填缝料等;煤矸石、铁尾矿砂等矿山废弃物可代替石料用于路面结构;煤矸石可拌制成水稳煤矸石-碎石混合料用于基层或底基层;铁尾矿砂可拌制成水稳碎石;钢渣可替代玄武岩等优质石料在沥青面层中使用,制备满足路用性能指标的钢渣沥青混凝土。

8.3.2.2 应积极采用净味沥青、温拌沥青混合料、热拌减排沥青混合料等减排技术,降低对环境的影响。例如对环保要求较高的路段或隧道内沥青混凝土路面面层通常采用温拌沥青混凝土,因为温拌沥青混合料具有高节能、低排放的特点,能降低沥青拌和所需温度,可节省燃油消耗 20%至 30%,减少二氧化碳等温室气体排放 50%以上,减少沥青烟等有毒气体排放 80%以上。

8.3.2.3 随着工业生产的发展,排出的废渣与日俱增,充分利用工业废渣筑路可以节约能源、消除公害、增进经济效益。工业有害渣长期堆存,经过雨雪淋溶,可溶成分随水从地表向下渗透。向土壤迁移转化,富集有害物质、使堆场附近土质酸化、碱化、硬化。甚至发生重金属型污染。因此规定进行环保评价。

8.3.2.4 在旧路改扩建时应积极探索废旧路面再生利用策略。对于废旧沥青路面,应对沥青路面的沥青含量及老化程度进行试验检测,根据不同结构材料性能添加再生剂或新沥青,结合病害形式等选用再生方式将原有沥青路面材料性能进行恢复,重新作为路面面层、底基层或垫层材料使用,在满足性能要求的前提下尽量提高利用层次及旧料掺量。路面各结构层材料可根据设计需求合理采用现场再生或厂拌再生材料等,并应符合表3的规定。

表 3 废旧沥青路面再生方式及适用条件

再生方式	适用病害形式	可再生结构层
厂拌热再生	适用于对各等级道路回收沥青路面材料(RAP)进行再生利用	沥青面层及柔性基层
厂拌温再生	适用于对各等级道路回收沥青路面材料(RAP)进行再生利用	沥青面层及柔性基层
现场热再生	仅存在浅层轻微病害且沥青材料老化程度较轻的快速路及主干路、次干路沥青路面表面层的现场再生利用	表面层
厂拌冷再生	厂拌冷再生沥青混合料根据其性能和工程情况,可用于快速路、主干路、次干路沥青路面的下面层及以下层位,支路沥青路面的中面层及以下层位。对于有快速开放交通需求的道路工程,不宜采用厂拌冷再生技术	中面层、下面层及以下层位
现场冷再生	现场冷再生沥青混合料根据其性能和工程情况,可用于快速路、主干路、次干路沥青路面的下面层及以下层位,支路沥青路面的中面层及以下层位。对于有快速开放交通需求的道路工程,不宜采用现场冷再生技术。	中面层、下面层及以下层位

9 桥梁与隧道

9.1 一般规定

9.1.2 方案设计应树立全寿命周期的设计理念，充分考虑桥梁施工、运维、管养、拆除等各方面需求，注重结构耐久性、建管养一体化和管理体系设计。关注技术合理性、设计标准化、施工装配化、养护便利性、循环利用残值等因素，减少各类温室气体排放，减少污染。

9.1.3 城市桥梁与隧道应根据城乡规划中所确定的保护和改善环境的目标和任务，结合城市环境的现状市容特点，进行绿化、美化市容和保护环境设计。对于特大型、大型桥梁与隧道，在工程建设前期应对大气环境质量、交通噪声、振动环境质量、日照环境质量等作出评价，在工程设计中应根据环境评价的结论和建议进行环保设计。

9.1.5 改扩建桥梁与隧道设计，包括既有结构物的利用、新结构物的设计、新结构与既有结构连接等内容，应首先收集旧桥与隧道的设计、竣工资料和地质资料，对既有桥隧进行现场调查及检测评估，进行必要的研究、论证，综合确定设计方案。

9.1.6 隧道工程对地质条件敏感，国家现行标准中均明确提出应避免不良地质发育段落，这对节省工程投资，降低施工难度，确保运营安全均具有重要意义。当隧道工程受规划，现状条件等因素控制，无法完全避开不良地质条件时，必须降低不良地质的影响，主要是考虑是否有切实可靠的设计、施工和运营保障措施。

9.2 设计要求

9.2.4 桥梁结构应避免附属结构如护栏等阻碍桥梁排水路径，应确保箱梁内外排水路径顺畅，水管不宜穿箱室内部。

9.2.7 工程实践表明，人民群众对环境噪音的敏感度越来越高，很多工程存在运营期需要加装声屏障的工况，但全封闭声屏障荷载及立柱基础较大，如设计阶段未预留建设条件，运营期加装难度较大。

9.2.8 桥下空间利用

结合周边用地属性和需求，从整体考虑，适度增加桥下空间的利用率和公益性功能。

- a) 公共交通功能：地面机动车通行、公共停车场等。
- b) 绿化隔离功能：以绿化种植为主，用于安全防护、景观美化、卫生隔离。
- c) 休闲游憩功能：以户外活动为主，包括社区公园、运动场地等。
- d) 市政管理功能：以市政管理及附属设施为主，包括电力电信箱柜、管理用房等。

9.2.9 人行天桥与地下通道无障碍设施设置应符合以下规定：

- a) 有轮椅使用的坡道纵向坡度不应大于 1:12，横向坡度不应大于 1:50；
- b) 坡道的高度每升高 1.5m，应设深度不小于 2.0m 的中间平台；有轮椅使用的每段提升高度不应大于 0.75m，应设深度不小于 1.5m 的中间平台；改向平台深度不应小于坡道宽度；
- c) 人行天桥与地下通道设置电梯时应采用室外型无障碍电梯，其设计应符合《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019）的规定。

9.2.11 隧道结构的承载力和使用功能要求主要涉及安全与耐久，是满足隧道长期安全使用要求的首要条件。结构设计应满足承载能力极限状态计算和正常使用极限状态验算的要求，并应符合国家现行相关标准的规定。同时，针对运营期隧道可能出现的结构开裂、渗漏等影响结构安全和耐久性的问题，应定期对结构进行检查、维护与管理。

9.2.12 城市隧道内部的安全防灾等应急情况下的标志设置，相比地上道路，是城市地下道路所特有的。疏散指示标志应采用光电式，增强识别性；对于行人横洞、车行横洞等逃生出口处，除布设指示标志外，

还可在逃生出口处设置 LED 灯等来增强逃生出口的可识别性，在紧急情况下能够及时清晰发现。疏散指示标志应除指示逃生方向外，还应标识与逃生出口的距离，或采用智能性疏散标志根据火灾点的位置指示疏散方向。专用疏散通道与车道孔连通口处设置的防火分隔措施可采用防火卷帘形式，应能防止火灾和烟气影响人员安全疏散。

9.2.16 隧道管理中心、监控中心、应急救援站等地面附属建筑的基本功能为中央监控室、管理用房、设备用房、隧道维护用房、库房及停车场等，应按公共建筑执行国家节能规范。

9.2.17 城市隧道无论在白天或夜间均必须照明，且主要问题不是在夜间照明中产生，而多是在白天。在白天日光下，隧道内、外的亮度差别极大，特别在长隧道中照明系统要提供合理的亮度水平，解决车辆驾驶员从亮环境进入暗环境，再从暗环境返回亮环境的视觉适应问题。隧道光环境营造中出现的三大主要现象为黑洞效应、白洞效应和闪烁效应，除此外，隧道中眩光控制与路面亮度均匀度等影响照明质量的参数也应足够重视。

11 管线综合和道路排水

11.1 一般规定

11.1.1 排水管网及相关附属设施的路由走向、规格及规模等可结合工程实际需要，在征求规划、水务等相关主管部门认可下，可局部进行优化调整。

11.1.2 排水管网设施，包括内涝防治工程设施都是维持城市正常运转的重要基础设施。排水管网工程与城市水利防洪、道路交通、园林绿地和环境保护等专业有着密切的联系，并与城市用地和竖向相互协调。排水设施的设计，应充分考虑城市竖向规划中的相关指标要求，根据不同区域的排水优先等级确定排水设施与周边其他基础设施的高程差；从整体竖向规划角度考虑内涝防治要求，根据竖向规划要求确定高程差，而不得仅仅根据单项工程的经济性要求进行设计和建设。

11.1.3 加油站、垃圾压缩站、垃圾堆场、工业区内受有害物质污染的露天场地，降雨时地面径流夹带有害物质，若直接排放会对水体造成严重污染。不论受污染场地所处地区采用何种排水体制，该场地内的受污染雨水都应单独收集，并根据污染物类型和污染浓度采取相应的调蓄或就地处理措施，避免受污染的雨水径流排入自然水体。受污染的雨水径流应符合现行《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962的有关规定，才能排入市政污水管道。

11.2 管线综合

11.2.1 本条对道路管线工程设计提出原则性要求。

- a) 符合总体规划才能协调各管线单位意见，符合专业规划才能满足管线专业技术要求。
- b) 对于原有管线满足不了要求需要改造的工程管线，应通过原线位抽换管线，充分利用地下空间。
- c) 指管道走廊路幅分配和管线交叉的处理应符合相关专业规范对管线排列顺序、覆土深度、水平和垂直净距、防干扰等方面的规定。
- d) 为保证行车安全舒适，减少工程管线在施工或日常维修时与城市道路交通相互影响，节省工程投资和日常维修费用，管线应优先考虑布置在人行道或非机动车行道下。当受道路断面限制，没有位置时，可将管线布置在车行道下面。在一些新规划区，由于绿化带较宽，可以在绿化带下敷设工程管线，但应注意在管线埋设深度和位置上与绿化相协调。快速路主路上车速较快，井盖可能影响行车，管线管理维护难度大；其余车行道上的井盖通常由于与路面不齐平、井盖盗失、承载力不足或松动等原因，对行车的安全和舒适性有较大影响；人行道上的井盖和其他地上设施由于设置位置不合理以及上述原因，会影响盲人、残疾人轮椅的通行和正常人在光线较暗情况下的通行。
- e) 工程管线在地震断裂带、沉陷区、滑坡危险地带等不良地质条件地区敷设时，随着地段地质的变化，可能会引起工程管线断裂等破坏事故，造成损失，引起危险事故发生。确实无法避开的工程管线，应采取安全措施并制定应急预案。

11.2.2 本条为工程管线交叉时的基本避让原则。

- a) 压力管线与重力流管线交叉发生冲突时，压力管线容易调整管线高程，以解决交叉时的矛盾。
- b) 给水、热力、燃气等工程管线多使用易弯曲材质管道，可以通过一些弯曲方法来调整管线高程和坐标，从而解决工程管线交叉矛盾。
- c) 主干管径较大，调整主干管线的弯曲度较难，另外过多地调整主干线的弯曲度将增加系统阻力，需提高输送压力，增加运行费用。

11.2.3 规定工程管线在城市道路、居住区综合布置时的排列次序所遵循的原则是为工程管线综合规划提供方便，为科学规划管理提供依据。需要说明的是并不是所有的城市路段和小区中都有这些种类的

工程管线，如缺少某种管线时，在执行规范中各工程管线要按规定的次序去掉缺少的管线后依次排列。在本规程中将给水管道分为输水管道和配水管道，燃气管道分为输气管道和配气管道，是因其城市工程管线中承担的功能不同，管道有较大差别，在平面布置中的与其他管线的排列顺序有差别。

11.2.4 主干线靠近分支管线多的一侧是为了节省管线，减少交叉。城市道路的加宽，道路两侧建筑量的增大，工程管线承担负荷的增多，单侧敷设工程管线势必增加工程管线在道路横向上的破路次数，随之带来支管线增加、支管线与主干线交叉增加。将配水、配气、通信、电力和排水管线等沿道路两侧各规划建设一条，既便于连接用户和支管，也利于分期建设。道路下同时有综合管廊的，可根据综合管廊内敷设管线情况确定单侧还是双侧敷设直埋或保护管敷设的管线。

11.2.5 在交通繁忙、环境敏感、施工空间受限的区域进行管线综合建设时，非开挖技术是一种高效、环保、安全且经济的解决方案。

11.3 管道和附属设施

11.3.1 本条提出排水管渠应以重力流为主的要求，当排水管道翻越高地或长距离输水等情况时，可采用压力流。

11.3.3 市政排水管材的选取应根据工程项目所处城区功能定位、所在排水系统重要程度、系统收集效能、水环境敏感性、工程实际特点等，经综合分析比选后确定，此外，还应结合排水管材的规模口径、承受压力及敷设条件等因素确定；截流式合流制地区的排水管材选取还应重点考虑区域内排水体制及其分布、收集与截流系统的完善程度与运行状况，包括现状收集系统的覆盖率、长期的平均外水入渗情况、管网淤积和病害情况、设计与实际截流量等因素确定。

11.3.4 根据现行《室外排水设计标准》GB 50014 要求，检查井宜采用成品井；另据现行《室外排水设计标准》GB 50014 条文说明：“为防止渗漏、提高工程质量、加快建设进度，制定本条规定。条件许可时，检查井宜采用现浇钢筋混凝土检查井或球墨铸铁及塑胶成品井等，不应使用砌体材料检查井。”结合武汉市地域水文地质特征等客观因素，市政排水及污水检查井宜采用现浇钢筋混凝土检查井或球墨铸铁成品检查井，市政雨水检查井宜采用现浇钢筋混凝土检查井、球墨铸铁成品检查井或塑胶成品检查井等；成品检查井应根据管材、管径、进出口数量、高度在生产厂内预制承口，以便于管道连接。混凝土模块式检查井及预制装配式钢筋混凝土检查井从本质上说还是现场砌筑工艺，只是材料用实心砖换成了混凝土模块，模块之间仍旧用砂浆勾缝密封，灌浆时对工艺要求非常高，经常出现灌浆不彻底的问题。即使保质保量完成了灌浆工艺，在经过多次热胀冷缩后，渗漏、泄露等现象仍较难控制，故本规程暂不推荐使用。塑胶成品检查井是指高密度聚丙烯或高密度聚乙烯树脂材料的检查井等，次干道及以上级别的市政道路如采用塑胶成品检查井，应根据交通等级、地质、井深等因素进行复核算，满足抗压、抗浮及工程设计使用年限等要求。

11.3.5 关于市政道路道口的检查井设置及数量要求，一般路口处也是各类市政管线较多及汇集的重要节点，且交通繁忙维修检查频次较多，由于市政排水管道为重力流管道故受限较多，本规程要求市政排水管网在设计阶段应精心设计，尽量减少路口范围内的检查井以便于减少后期路口排水管网运维阶段对于城市道路交通和居民正常生产生活的影响。

11.3.7 机动车道上的检查井在车辆动载反复作用下，容易发生井周破损、井盖沉陷、破缺、坠落等现象，根据对武汉机动车道各行业检查井病害的调研情况，机动车道检查井主要有以下几种病害类型：沉陷（ $\geq 5\text{mm}$ ）的检查井占调查数的 62%、井周破损（含由沉陷原因导致）占调查总数的 20%以上，井盖破缺占 2.4%。因此，在市政道路地下管线规划和综合设计时，当非机动车道或绿化带有足够的空间能布置下全部市政管线时，管道和检查井宜单侧或双侧布置在非机动车道或绿化带下。当只能在机动车道下布置管线时，应将管线和检查井布置避开车辆的轮迹线，以设置在车道中间为宜，从而减少车辆荷载反复冲击的影响。

11.3.8 城市排水检查井的不均匀沉降问题一直是城市中较为常见的问题，由于道路中的各类检查井与周边路面结构在力学性质上存在较大差异，在车辆荷载反复作用下容易产生差异沉降，这是影响道路行车舒适性的主要因素。为解决这一问题，武汉市进行了大量研究，主要分为三部分进行：一是对于新建和改造道路工程，研究如何在规划层面合理布置断面，避免将检查井设置在机动车道下；二是检查井建设过程中如何加强施工质量控制；三是对于已投入使用道路上的检查井，研究如何加强养护、维修、管理。结合上述研究及实践，本规程编制组在编制过程中分别在规划、设计及施工等相关章节中将上述研究的理念及要求分别予以融入和体现。

11.3.9 市政排水检查井应选用宽边六防井盖，车行道下的检查井井盖、支座宜采用重型球墨铸铁井盖（城-A级， $\geq 400 \text{ kN/m}^2$ ）及支座，人行道及绿化带采用轻型球墨铸铁井盖及支座（城-B级， $\geq 250 \text{ kN/m}^2$ ），检查井盖同时应具备易开启等功能要求。检查井盖所用的球墨铸铁应符合现行《球墨铸铁件》GB/T1348的规定；检查井盖内圈口槽放置橡胶圈（厂家配套供货），加大井盖与井圈的吻合面，使得检查井盖坚固耐用，有效地防止了检查井盖的“跑、跳、响”。井盖上须注明“雨水”、“污水”标记，以免错接。

11.3.12 补充不同排水体制分区内的雨水口内相关附属设施的规定及要求。根据相关调研，分流区内的雨水口内设拦截垃圾及污物等设施，在上海等地区已经有较好的应用，雨水口垃圾拦截器主要安装在道路两侧雨水口内，其清理维护基本不会对交通造成影响，对城市的树木枝叶，道路部分垃圾，如塑料袋、纸张、菜叶等，沿街倾倒、环卫作业清扫等的中小型漂浮物垃圾都有非常好的拦截作用，对于城市雨水的SS和COD也有一定的降低。合流区内的雨水口设置防臭、防蚊蝇等设施，在南方的珠海市已经有较好的应用，内设防蚊蝇罩，在保证泄水能力的同时能够有效防臭、防蚊蝇，且该设施现阶段市场化程度较高，能够直接配套国标雨水口的尺寸。海绵城市建设区域内的雨水口应按《海绵城市建设技术规程》DB42/T 1887的有关要求执行。此外，在雨水口内安装拦截垃圾及污物等设施，应加强对雨水口的清理及维护，雨季期间（4月~10月）每月至少应清捞2次，中等降雨强度的每场雨后应进行巡视检查及及时清捞；非雨季期间（11月~次年3月）每月至少应清捞1次，中等降雨强度的每场雨后应进行巡视检查并及时清捞。

11.4 道路海绵

11.4.6 仅人行道汇水面积较小区域汇入下凹式绿化带等海绵设施且人行道一侧非机动车道布置有雨水口时，可不设置溢流设施，但应考虑超出海绵设施调蓄容积外雨水径流的收集与排放。

11.4.8 公路建设应特别重视对饮用水水源地的保护，路线设计时，应尽量绕避饮用水水源保护区。为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越饮用水水源保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和技术可行的前提下，宜在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，确保饮用水安全。加强桥涵生态环保设计，优化下部结构设计，减少施工及运营对环境的破坏。合理设置动物通道，穿越湿地路段利用桥梁保持湿地的水力联系。水环境保护设计，强化穿越敏感水体路段的径流收集与处置。可以利用桥梁的纵横坡将桥面雨水汇集于泄水孔，利用桥面集水系统收集雨水，经过落水管及消能池消能、调蓄，再进行隔油、沉淀和过滤净化，然后就近利用，提升雨水的资源化利用水平，同时减少内涝风险。其中初期雨水在净化条件容许的情况下，可以考虑进入污水系统，由污水处理厂净化处理；调蓄及净化处理后的雨水可优先用于桥梁附属空间内的绿化浇灌、道路冲刷或作为市政洒水车水源补给点。

12 电气

12.1 一般规定

12.1.4 在有条件设置多杆合一的道路应尽量整合，多杆合一能有效精简道路沿线的杆件，节约城市道路空间资源，净化城市“天际线”，美化城市环境，提升城市形象，进一步提升城市管理的精细化、智能化水平。

12.1.6 电力、通信等产权单位对箱柜的设置有一定的限制条件，因此城市箱柜的设置要结合规划的要求进行设置。合理分配和协调不同类别箱体的具体设置位置，并满足箱体间以及与道路景观之间的协调性要求。

12.1.7 箱柜的统一协调是体现绿色道路重要指标之一，目前大部分道路在箱柜的设置上存在杂乱的现象，本条对箱柜的设置提出了具体要求。

12.2 照明

12.2.5 规定了绿色照明应实现的功能及效果。

12.3 多杆合一

12.3.4 综合杆搭载设施根据需求挂载，其布置应符合下列规定：

a) 综合杆搭载的各种设备及标牌应符合国家、行业及地方现行的有关设计标准和规范要求，并应经过有关行业主管部门批准。

b) 宜在满足搭载设施功能需求基础上对搭载设施进行“减量化、小型化”设计，再搭载。

c) 各类搭载设施的搭载位置应进行空间分层布置。

d) 对视认性有要求的搭载设施布置时应结合周边环境确定，避免被绿化、桥墩等物体遮挡。

e) 应避免搭载设施间的相互干扰。

f) 杆上搭载多个设施或多组设施时，宜在满足功能基础上安全、有序、等距布置。

12.4 箱柜集中

12.4.5 公共设施带为集中设置公共设施的相对独立空间，通常情况下位于人行道内侧路缘石和步行通行区之间。

12.5 充电桩设置

12.5.4 提前安装变压器、高低压配电装置而没有负荷，系统闲置而不运行，会造成初投资增加，长时间不使用会造成设备受潮，可能造成浪费，不符合节能理念。

12.5.5 在电缆寿命周期内，需综合评价其运行时的损耗成本与电缆初投资成本，实现效益最大化。预留安装条件的电动汽车充电设施系统如果提前安装电缆长期不使用，电缆会因受潮而影响其质量，严重时会引起事故，故作此规定。

13 绿化和景观

13.1 一般规定

13.1.1 明确了道路绿化整体风貌要求和与交通、道路设施及周边环境等街道要素的关系。

13.1.3 对苗木规格的确定，避免了“大树进城”现场，确保绿化苗木成活率和后期长势。

13.1.5 确定了道路绿地率的下限值。

13.2 道路绿带设计

明确了道路绿化带的种植模式及与道路设施的相互关系。

13.3 交通岛、立体交叉绿化设计

明确了交通岛、立体交叉绿化设计的原则及与设施的相互关系。

13.4 道路绿化土壤要求

明确了绿化种植土壤的要求，为道路绿化苗木生长打下基础。

13.5 道路绿化与道路设施关系

明确了道路绿化与道路设施之间的相互关系。

13.6 道路绿化苗木要求

明确了道路绿化苗木选择的要求，从根本上控制了道路绿化效果。
