

DB 3206

南 通 市 地 方 标 准

DB 3206/T 1110—2025

普通国省道绿色公路建设指南

Guidelines for green highway construction of national and provincial roads

2025 - 05 - 06 发布

2025 - 06 - 01 实施

南通市市场监督管理局 发 布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 2

5 绿色设计 2

6 绿色施工 5

7 绿色养护 6

参考文献 8

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。

本文件由南通市公路事业发展中心提出。

本文件由南通市交通运输局归口。

本文件起草单位：南通市公路事业发展中心、华设设计集团股份有限公司、华设检测科技有限公司。

本文件主要起草人：胡伟、陈志明、方海东、马志华、胡洪龙、陈冲、刘亚楼、董锦俊、高群花、李敏、钱光耀、曹鹏飞、唐烨、李文凯、刘发国、曹阳、谭佳、张屹、姚向华。

引 言

为指导建设、设计、施工等单位开展普通国省道绿色公路建设，加快推进交通运输行业向绿色化、高质量发展方式转变，切实提高普通国省道绿色化发展水平，尽快在全市范围内形成协调统一、有据可依的绿色公路建设标准，特制定《普通国省道绿色公路建设指南》。

普通国省道绿色公路建设指南

1 范围

本文件提供了普通国省道绿色公路建设的绿色设计、绿色施工、绿色养护指导。
本文件适用于新建、改扩建的普通国省道路绿色公路建设。

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 8978 污水综合排放标准
GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
JTG B01 公路工程技术标准
JTG B04 公路环境保护设计规范
JTG D20 公路路线设计规范
JTG D30-2015 公路路基设计规范
JTG F40 公路沥青路面施工技术规范
JTG/T F50 公路桥涵施工技术规范
JTG F60 公路隧道施工技术规范
JTG H10 公路养护技术规范
JTG H11 公路桥涵养护规范
JTG H12 公路隧道养护技术规范
JTG H30 公路养护安全作业规程
DB32/T 3949 普通国省干线公路绿色公路建设技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色公路 green highway

在公路的全寿命周期内，以创新、协调、绿色、开放、共享为发展理念，最大限度地节能减排降碳、控制资源占用、减少污染物排放、保护生态环境，注重建设品质提升与运行效率提高，为人们提供安全、舒适、便捷、美观的行车环境，并且与自然和谐共生的公路。

[来源：JTG/T 1199.1-2018，有修改]

3.2

绿色设计 green design

将可持续发展理念融入到公路的设计阶段，开展全寿命周期技术经济论证及环境影响分析，在满足公路使用功能要求的基础上，充分考虑公路在施工建设、运营养护阶段可能对环境、资源造成的影响，采取科学、合理、灵活的设计措施，促进公路向更节能、更环保、更安全、更舒适的方向发展。

[来源：JTG/T 1199.1-2018]

3.3

绿色施工 green construction

在保证公路施工质量、安全等基本要求的前提下，通过新材料、新工艺、新技术、新设备的应用和管理创新，最大程度地保护生态环境、提高资源利用效率、降低能源消耗和减排降碳的施工活动。

[来源：JTG/T 1199.1-2018，有修改]

3.4

绿色养护 green maintenance

运用科学管理手段和先进检测、维修技术，在保证公路养护质量和安全的同时，显著降低资源占用、减少环境污染、能源消耗和二氧化碳排放，实现公路长期高水平服役。

[来源：JTG/T 1199.1-2018，有修改]

4 总体要求

4.1 绿色设计符合 JTG B01、JTG B04、JTG D20 等标准规范的规定，绿色施工符合 JTGF40、JTG/T F50、JTG F60 等标准规范的规定，绿色养护符合 JTG H10、JTG H11、JTG H12、JTG H30 等标准规范的规定。

4.2 绿色公路建设以资源节约、生态环保、节能高效、服务提升为主要特征。建设过程中统筹资源利用，实现集约节约；加强生态保护，注重自然和谐；着眼周期成本，强化建养并重；实施创新驱动，实现科学高效。

4.3 在保证安全、质量、功能的前提下，兼顾经济、环保、耐久、简洁与周边环境相协调等因素。

5 绿色设计

5.1 基本要求

绿色设计符合DB32/T 3949规划选线的要求。

5.2 路线

5.2.1 新建公路选线结合土地利用现状和总体规划，尽量利用建设用地和未利用地，最大程度地减少占用耕地和基本农田保护区的数量。依法依规避让各类生态保护区、环境敏感区，难以避让的以地下或空中穿（跨）越等方式通过。注重野生动植物保护、湿地连通、创面生态修复和动物通道建设。避免穿越城镇、声环境敏感区、文物保护区等区域。

5.2.2 新建公路充分利用现有通道资源，包括公路与铁路、公路与干线航道、普通公路与高速公路的相邻线位；位于城镇化地区的公路可兼顾城市道路功能，采用“地面+高架（或隧道）”、“主路+辅路”复合横断面形式，实现公路与城市道路共用线路。

5.2.3 改扩建工程既有路线老路穿越城镇的，比选局部路段改线绕越人口分布稠密区的方案；位于文物保护范围或建设控制地带内的，比选局部路段绕越文物保护范围或建设控制地带的方案。

5.2.4 充分利用现代先进的勘察设计技术。灵活应用平面、纵断面指标，考虑平面、纵横断面的相互

组合与合理配置。

5.3 路基

5.3.1 新建工程路基设计结合路线方案优化，与采用桥梁方案、半桥半路等方案充分比选。改扩建工程充分利用现有路基，减少老路路基填料的废弃量。

5.3.2 在不影响路基承载力的前提下，降低路基填土高度。合理设置平面、纵横断面，尽量达到土石方填挖平衡。

5.3.3 软土地区路基符合 JTG D30 7.7 节相关规定要求，盐渍土地区路基符合 JTG D30 7.11 节相关规定要求。

5.3.4 合理选用生态防护、工程防护等路基防护方式。生态防护宜采用乔灌花草结合，植物品种选用当地优势群落，采用直接喷播、三维网喷播、客土喷播、植生袋、土工格室等绿色防护技术。沿河路基防护与河道护岸统筹考虑，尽量保持原有河道水陆交接界面的形态。

5.3.5 水环境敏感地段路基排水沟出口宜设置油水分离池，排出的水质符合 GB 8978 的有关规定。位于城镇规划区的路段充分利用公路自身及周边绿地空间落实低影响开发设计理念，通过渗透、调蓄、净化等方式，建设下沉式绿地、植草沟、雨水湿地、透水铺装等低影响开发设施。

5.4 路面

5.4.1 采用低碳环保的耐久性路面，如温拌沥青混合料、低剂量水稳、聚合物水泥混凝土、轻质混凝土等。

5.4.2 利用区域内粉煤灰、高炉矿渣、废旧轮胎、碱渣等可用于路面结构的工业废渣资源。改扩建工程充分利用老路路面材料。

5.4.3 穿越城镇区域或沿线声环境要求较高的路段，宜采用降噪排水沥青路面。

5.4.4 桥面铺装结构需与主路的路面结构相协调，综合考虑桥梁结构类型、交通荷载、区域气候等因素。隧道铺装可采用温拌沥青混合料，抑烟、阻燃材料等绿色技术。隧道口、收费站等区域可采用彩色沥青路面。

5.5 桥涵

5.5.1 桥型方案关注技术合理性、设计标准化、施工装配化、养护便利性等因素。

5.5.2 优化桥梁总体设计，减少对环境的破坏。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。

5.5.3 利用模块化设计等手段，采用钢结构、装配式混凝土、高性能混凝土结构等适宜标准化建造的结构形式。

5.5.4 提高桥梁耐久性，尽量选用耐候钢、防腐涂层等材料。加强钢结构桥梁构造设计，提高钢结构纵、横向受力的连接性和均衡性。

5.5.5 涉及跨越饮用水源保护区、清水通道等水环境敏感区的开展桥梁环保专项设计。

5.5.6 上跨饮用水源保护区、航道、公路、铁路等的桥梁排水系统可将水引离桥面，进行疏导直至地面。排水管道可使用轻质、节能、抗腐蚀特点的 PVC 管。

5.5.7 融入工程美学和景观设计。

5.6 隧道

5.6.1 隧道选址满足公路设计的线形要求，避免不良地质、核心保护区等区域。隧道平面线形尽量采

用直线或较大半径的曲线。隧道纵断面线形以行车安全、排水、通风、防灾为基础，考虑施工期间的排水、出渣、材料运输等条件确定。

5.6.2 隧道洞门宜采用削竹式等利于充分利用自然光的设计，洞口减光宜采取绿化带、阳棚、遮光棚及通透式棚洞等方式。推广应用节能照明灯具、照明调光控制、光纤传导、导光管采光系统等技术。照明用能可开发利用风光互补、风电、光电、水电等可再生能源。

5.6.3 隧道通风首先考虑自然通风，当不具备自然通风的环境条件时，优先采用纵向机械通风方案。隧道通风能耗作为隧道位置布设、线形、断面设计的一项重要比选因素。

5.7 互通交叉

5.7.1 充分利用现有地形、规模适当、布局紧凑，选用合理的形式，减少占地。

5.7.2 占用耕地数量较大的互通交叉宜进行土地综合利用论证，可将管理设施布设在用地范围内或通过设置匝道桥梁等方式为在互通区内耕地提供条件。

5.7.3 上跨天桥各部分构造宜简洁、流畅、明快。风景区、路堑及城镇路段，可采用拱桥；路堑段可采用斜腿刚构桥型；一般路段，可采用简支梁桥、连续梁桥、T型刚构等。

5.8 交安设施

5.8.1 交安设施的布设重点考虑引导控制和降低伤害两个方面。

5.8.2 交通标志宜采用主动发光技术、可循环利用的环保型材料。

5.8.3 交通标线宜采用低VOC（Volatile Organic Compounds，挥发性有机化合物）排放量的耐久性标线。

5.8.4 防护隔离设施宜采用各种高强、高韧、轻质、耐腐蚀、可循环利用的复合材料。

5.8.5 视线诱导设施宜采用抗冲撞、反光性能强、夜间视认性好的突起路标技术。

5.8.6 监控设施宜采用多源智能感知等新一代信息技术；监控系统供配电、照明等活动电机系统开展节能设计，采用超节能板、LED、风光互补等节能照明设备。

5.8.7 积极利用智能交通新技术。

5.9 服务设施

5.9.1 推广清洁能源，开展光伏建筑一体化设计，使用高效节能建筑设备和智能照明控制技术。

5.9.2 服务区建立雨污分流排水体系，宜开展透水路面、绿色屋顶、下凹式景观绿地等雨水资源化利用系统。

5.9.3 服务与管理设施区建设生活垃圾分类收集设施，有条件的可建设堆肥处理设施对厨余垃圾进行处置。

5.9.4 沿线服务设施宜以书画、文学、雕塑、碑刻等形式展现民族、历史、地域和自然生态文化等。

5.9.5 充分利用公路养护工区、场站等用地，开展观景点、房车营地及旅游服务站等旅游服务设施设计，推广服务区、停车区加气站和新能源汽车充电桩等设施。

5.10 环保景观

5.10.1 公路用地界内宜绿地的绿化率应达到100%。绿化植物品种以抗台风能力较强的当地乡土品种为主，优先采用高碳汇能力的植物。穿越生态环境敏感区的路段，以路线两侧现有品种为主。营造乔灌木多层次复合结构生态系统，优先选择少维护、耐候性强的植物。

5.10.2 穿越声环境敏感区的路段，研究采用绿化林带、声屏障、拆迁建筑物或调整使用功能、限速等

降噪措施。单一降噪措施无法达到设计降噪要求时，采取多种降噪措施的组合。

6 绿色施工

6.1 施工管理

- 6.1.1 参建单位建立绿色公路建设组织管理体系，明确人员和职责，落实责任。
- 6.1.2 参建单位制定绿色公路建设制度体系，做好绿色施工的宣传、教育工作。
- 6.1.3 结合智慧公路建设系统，探索建设期能耗监测及碳评估信息管理平台、基于无人机遥感应用的施工环保监管技术等，创新施工环保管理手段。
- 6.1.4 推广附属工程与主体工程一体化施工管理、公路建设期绿色环保中心、环保计量等管理新模式。
- 6.1.5 建立公路施工期环境监测制度，明确监测因子、监测点位、监测频次等内容。

6.2 资源节约

6.2.1 节地措施

- 6.2.1.1 预制场、钢筋加工中心、混凝土拌和中心等大型临时设施，优先考虑租用项目所在地周边符合条件的场地。大型临时设施场地按最低面积指标设计，尽量减少占地面积。尽量利用地方建设用地、路基永久用地、取弃土场地，使用荒地、废地，少占用农田、耕地和林地。
- 6.2.1.2 路基施工取土统筹利用区域内工程土方资源。
- 6.2.1.3 施工便道优先利用既有道路，新建施工便道结合当地道路规划，永临结合。
- 6.2.1.4 项目驻地优先租用项目所在地区的既有房屋。不具备租用条件的，可与大型临时设施合建。
- 6.2.1.5 施工所需材料根据进度安排分批进入现场，减少材料堆放临时占地量。
- 6.2.1.6 集约化布设桥梁桩基施工泥浆池，减少施工占地。

6.2.2 节能措施

- 6.2.2.1 采用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备、机具、材料等。
- 6.2.2.2 推广实施施工期集中供电措施。
- 6.2.2.3 合理安排工序及机械设备使用，选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。
- 6.2.2.4 建立施工机械设备管理制度、机械设备档案，定期定人进行维修保养工作。
- 6.2.2.5 充分利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公等临时设施的采光、通风等。
- 6.2.2.6 生产、生活、办公的主要耗能设备宜制定节能目标和措施，分项计量、定期核算、动态监管。

6.3 污染防治

6.3.1 扬尘污染控制

- 6.3.1.1 施工便道与其他主要道路交叉口等采用硬化措施，并洒水抑尘。预制厂、储料区、砂石加工区实施围挡，并建立喷淋系统。
- 6.3.1.2 非施工作业面裸露地面、长期存放土堆可采用防尘网进行覆盖，或采取绿化、固化措施。易产生扬尘的施工材料密闭存放或覆盖。拌和站全封闭式建设、并设置烟气收集系统和除尘设施，储料区、砂石加工区搭建大棚。

6.3.1.3 土石方、拆除、路面破碎、生石灰消解等作业，石灰土拌和站大棚出入口、靠近城镇段落等敏感区域设置喷淋、雾炮等降尘设施。

6.3.1.4 运输车辆加装蓬盖防止抛撒，工地车辆出口处设置洗车台和洗轮机。

6.3.1.5 结合施工现场附近水系情况，设置临时取水点。

6.3.1.6 采用扬尘污染防治新技术和信息化监测监控等措施。

6.3.2 水污染控制

6.3.2.1 拌和站、预制厂宜设置沉淀池进行处理后循环利用。

6.3.2.2 桥梁水域桩基施工合理设置泥浆循环系统。水上施工的泥浆采用管道或船舶运送上岸处理，船舶安装卫星定位系统并按固定线路密闭运输。

6.3.2.3 有可能造成水污染的施工机械集中停放或维修区域采取隔油措施。

6.3.2.4 项目驻地生活污水优先接入当地管网，不具备条件的采用二级生化处理工艺达标排放。

6.3.3 固体废弃物处理

6.3.3.1 危险废弃物委托具备相应资质的单位处理。

6.3.3.2 工程钻渣采用泥沙分离工艺，合理利用。

6.3.3.3 其他废弃物分类收集贮存，符合相关标准的尽量回收利用。

6.3.4 施工噪声防护

6.3.4.1 合理安排施工作业时段，环境噪声排放符合 GB 12523 的相关规定。

6.3.4.2 优先选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动较大的固定机械设备尽量远离敏感建筑物或加装减振机座、采用隔离挡护等措施。

6.3.5 光污染防治

6.3.5.1 电弧焊接集中安排并设置遮光棚，制定合理作业时间限制，尽量减少夜间作业。

6.3.5.2 施工照明灯具设置灯罩，避免光线直接照射对非作业区域产生干扰。

6.3.5.3 施工现场设置提示牌和反光牌，尽量避免使用远光灯，必要时配备专人对夜间施工车辆进行灯光指挥。

6.4 生态环保

6.4.1.1 路基清表土集中堆存于公路永久用地范围内，施工结束后用作绿化用土、复垦土等。

6.4.1.2 采取工程或生态措施对路基边坡加以防护，雨季来不及实施永久防护工程的，采取临时排水、苫盖拦挡等措施。

6.4.1.3 生态敏感区制定生态环保专项方案，严格落实环保措施。

6.4.1.4 施工便道、大型临时工程修筑时，保留或增设涵洞等连通水系的设施作为野生动物的通道。

6.4.1.5 加强对施工人员的生态环保教育，不得随意破坏植被、猎捕野生动物。

7 绿色养护

7.1 应用无人机、雷达等先进监测检测、数字化管理等技术，实施道路状况调查。

7.2 推广路面预防养护、路面再生利用等“四新”技术。

- 7.3 优先使用节能、高效、成套化、智能化的养护机械。
- 7.4 养护作业规范化管理，建立检查监督机制。
- 7.5 施工过程中兼顾大气、水、固废、噪声等污染防治，减少对周边环境的污染。
- 7.6 制订合理的分段施工计划和交通组织方案，减少扰民和对车道的占用。

参 考 文 献

- [1] JTG/T 1199.1-2018 绿色交通设施评估技术要求 第 1 部分：绿色公路
-