



T/CECS G XXXX: 2025

中国工程建设标准化协会标准
Standard of China Association for Engineering Construction
Standardization

美丽公路设计导则

Design guidelines for beautiful highway

中国工程建设标准化协会 发布

Issued by China Association for Engineering Construction Standardization

(空白)

征求意见稿

中国工程建设标准化协会标准

美丽公路设计导则

Design guidelines for beautiful highway

T/CECS G:

主编单位：交通运输部公路科学研究所

发布机构：中国工程建设标准化协会

实施日期：2025 年 XX 月 XX 日

人民交通出版社股份有限公司

北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于开展 2022 年第一批中国工程建设标准化协会标准(CECSG)制修订项目编制工作的通知》(中建标公路[2022]91 号)的要求,由交通运输部公路科学研究所牵头承担《美丽公路设计导则》(以下简称“本导则”)的制订工作。

编制组经深入调查研究,认真总结实践经验,参考国内外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本导则。

本导则共分 7 章,主要内容包括:1.总则;2.术语和定义;3.基本规定;4 主体工程设计;5.服务设施设计;6.环境保护设计;7.景观绿化设计等。

请注意本导则的某些内容可能直接或间接涉及专利,本导则的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本导则基于通用的工程建设理论及原则编制,适用于本导则提出的应用条件。对于某些特定专项应用条件,使用本导则相关条文时,应对适用性及有效性进行验证。

本导则由中国工程建设标准化协会公路分会负责归口管理,由交通运输部公路科学研究所负责具体技术内容的解释,在执行过程中如有意见或建议,请函告本导则日常管理组,中国工程建设标准化协会公路分会(地址:北京市海淀区西土城路 8 号;邮编:100088;电话:010-62079839;传真:010-62079983;电子邮箱:shc@rioh.cn),或王丹(地址:北京市海淀区西土城路 8 号;邮编:100088;电子邮箱:38905936@qq.com),以便修订时研用。

主 编 单 位: 交通运输部公路科学研究所

参 编 单 位:

主 编:

主要参编人员:

主 审:

参与审查人员:

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
3.1 一般规定	3
3.2 不同等级公路的设计要求	3
3.3 不同地理与路段类型的差异化设计	4
4 主体工程设计	6
4.1 一般规定	6
4.2 路线	6
4.3 路基工程	7
4.4 路面工程	8
4.5 桥涵	9
4.6 隧道	9
4.7 交叉工程	10
4.8 交安工程	11
5 服务设施设计	12
5.1 一般规定	12
5.2 服务设施选址	12
5.3 服务设施规模	12
5.4 场地设计	13
5.5 建筑设计	14
5.6 慢行系统	15
6 环境保护设计	17
6.1 一般规定	17

6.2 生态保护.....	17
6.3 水环境保护.....	18
6.4 水土保持.....	18
6.5 净土保护.....	错误!未定义书签。
6.6 大气污染防治.....	20
6.7 噪声防治.....	21
7 景观绿化设计.....	22
7.1 一般规定.....	22
7.2 路侧景观.....	23
7.3 绿化设计.....	23

1 总则

1.0.1 为规范和指导美丽公路设计，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于高速公路、国省干线公路和农村公路美丽公路设计工作。

1.0.3 美丽公路设计应遵循因地制宜、安全舒适、设施完善、环境协调、绿色低碳的原则。

1.0.4 应积极稳妥应用新技术、新工艺、新材料与新设备。

1.0.5 美丽公路设计除符合本导则的规定外，尚应符合国家和行业现行有关强制性标准的规定。

2 术语

2.0.1 美丽公路 beautiful highway

以因地制宜、安全舒适、设施完善、环境协调、景观雅致、便捷惠民为目标，在满足公路基础功能和安全耐久前提下，通过工程美学等设计实现线形优美、路容整洁、景观舒适的公路工程。

2.0.4 生态敏感区 ecological sensitive region

包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

2.0.2 慢行系统 slow-moving system

以美丽公路为依托，串联公路沿线绿色开敞空间，以休闲、游憩、健身为主的多功能廊道，包括步行道、自行车道及兼具步行、自行车或其他慢行功能混行的综合慢行道。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 美丽公路应符合 JTGB01、JTGB01 的规定。

3.1.2 美丽公路设计应创新理念，实现建设同质化向异质化、工程品质向品质工程、旅游公路向公路旅游、美丽资源向美丽经济等四个转变。

3.1.3 美丽公路设计应贯彻全寿命周期思想，以因地制宜、安全舒适、设施完善、环境协调、景观雅致、便捷惠民为设计目标。

3.1.4 美丽公路设计应体现地区差异性和特色，提升公路设计的品质品位。

3.1.5 美丽公路设计应具有合理的技术指标和较高的服务水平。

3.1.6 美丽公路设计应具备完善的配套服务设施，满足使用者多样化的出行需求。

3.1.7 美丽公路设计须执行国家环境保护和资源节约的法律法规，应贯彻“保护优先、以防为主、以治为辅、综合治理”的原则，根据自然条件进行绿化美化路容、保护环境。

3.2 不同等级美丽公路设计

3.2.1 综合考虑公路所在地区的经济基础、自然条件等特征，将美丽公路按照美丽高速公路、普通国省道美丽公路、美丽农村公路，分别开展主题突出、特色鲜明的美丽公路设计。

3.2.2 美丽高速公路设计应符合下列规定：

1 美丽高速公路路线设计应做好平面设计、纵断面设计以及线形组合设计，在确保行驶安全性的前提下，避免高填深挖，使公路与自然环境更协调。

2 公路路基横断面组成与宽度应依据公路功能、技术等级、交通量和地形等条件灵活确定，最大限度地降低路堤高度和路堑深度，减少对沿线生态的影响，保护环境，使公路融于自然。

3 新建公路的走廊带选择首先需要考虑促进项目区域经济社会发展。旅游资源丰富地区，走廊带选择应在不影响生态环境的前提下，尽量靠近特色旅游与特色产业发展区，促进交通与旅游、交通与产业的共同发展。

4 中央分隔带绿化应遵循“安全性、功能性、经济性”的原则，达到“遮光防眩引导视线、丰富景观、便于养护”的效果。

5 边坡绿化设计应满足边坡防护、水土保持、生态恢复等功能，优先选用固土性能好、易繁殖、生长快、耐干旱、耐瘠薄、适宜粗放管理的植物。

6 城镇、风景区、旅游景点高速公路出入口宜结合地域文化或景观主题，打造景观优美、具有特色的高品质展示窗口和连接廊道。

3.2.3 普通国省道美丽公路应符合下列规定：

1 路侧绿化应遵循“安全性、经济性、协调性”原则，打造自然、舒适的景观效果，与周边景观自然融合，

2 按照城镇路段、乡村路段、其他路段分区进行绿化，植物选择以抗逆性强、苗源充足、易管养的乡土树种为主。

3 与绿道、碧道、古驿道、森林步道等“慢行系统”伴行的路段，绿化品质提升的总体风格宜与“慢行系统”相衔接、协调。

4 跨省市出入通道，城镇、风景区及旅游景点出入口等区域，应重点提升景观风貌，打造景观特色鲜明、效果突出的绿美公路局部路段。

5 穿城镇路段、城乡结合路段等应做好沿线重点区域的路域景观提升，沿线无“违脏、乱、差、碍”等现象。

3.2.4 美丽农村公路设计应符合下列规定：

1 美丽农村公路设计应符合“四好农村路”高质量发展要求。

2 美丽农村公路交通安全、服务、管理等附属设施应设置合理、功能完善，能够满足农村生产生活及产业发展的需要。

3 美丽农村公路设计应按照《公路安全生命防护工程实施技术指南（试行）》的要求实施安全生命防护工程，交通安全设施设置应符合《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81）等标准要求。

4 沿线设施如管理站、服务站、观景台、停车区、客运汽车停靠点等，应根据资源条件、使用需求以及产业功能等，统筹考虑乡村布局，进行合理设置。

5 美丽农村公路设计应保护并利用原有优质乡土景观，体现农村特色，发挥乡土历史文化价值。

3.3 不同区域美丽公路设计

3.3.1 山区路段美丽公路设计应符合下列规定：

1 减少高路堤和深路堑对自然景观、植被及地质条件的影响；

-
- 2 设置必要的动物通道（上跨或下穿式），减少公路对珍稀动植物的影响；
 - 3 降低路基开挖、取弃土对水土保持的影响；
 - 4 严禁大爆破作业及乱挖、乱弃，预防诱发地质灾害；
 - 5 注意隧道工程对当地原有水资源的影响。

3.3.2 平原区美丽公路设计应符合下列规定：

- 1 降低路基高度，保护土地资源；
- 2 合理设置通道，减少公路对当地居民出行及景观的影响；
- 3 减少取土、弃土方式对土地利用方式、土壤耕作条件和农田水利排灌系统的影响。

3.3.3 穿城镇路段美丽公路设计应符合下列规定：

- 1 穿城镇路段美丽公路设计重点在于公路与城镇景观风貌一体化考虑、兼顾多功能需要、提升城镇活力、与城镇风貌协调。
- 2 兼顾功能与景观，设置统一、美观、实用的公交站亭、座椅、垃圾桶、标识系统、照明灯具。
- 3 在道路交叉口街头绿地等区域营造小型广场、口袋公园，增加休憩和交流空间。
- 4 行道树选择冠大荫浓、适应城镇环境的树种。利用中央分隔带、路侧绿带增加绿量。
- 5 通过地面铺装、街头小品、公共艺术等方式体现城市历史或现代文化特色。
- 6 应应用智能交通信号、信息发布、照明控制、环境监测等智慧化手段改善出行质量。

4 主体工程设计

4.1 一般规定

4.1.1 美丽公路设计应因地制宜，应按地区特点、交通特性、路网结构确定公路的功能，充分考虑地形地貌，自然植物群落，合理运用工程技术指标，同时也应体现公路与自然环境的协调性、生态性和系统性。

4.1.2 美丽公路建设应符合 JTG B01、JTG2111、JTG D20、JTG C20、JTG C30、JTG D30、JTG E40、JTG E60、JTG F10、JTG D50、JTG F40、JTG D60、JTG B02、JTG D61、JTG 3362、JTG D63、JTG D81、JTG/T D81、GB 5768、JTT280、JTG B05、JTG/T D65-04、JTG/T F20、《公路安全生命防护工程实施技术指南(试行)》的规定。

4.2 路线

4.2.1 美丽公路路线设计应符合下列一般规定：

1 根据路网规划、公路功能、技术等级和地形等条件，合理选线和确定公路断面布置形式，选择合理的指标和线形设计，考虑安全和舒适性要求，保持线形的连续性与均衡性，在确保行驶安全性的前提下，使线形与地形、地物、环境和景观相协调。

2 应与水利建设、城市规划相配合，尽可能避让不可移动文物、水源与自然保护区。

3 减少高填深挖，减少对自然生态系统的干扰与破坏，无法绕避敏感区域时，应采取合理措施减少对敏感目标影响。

4 顺应地形地貌，与沿线自然景观、人文景观相融合，利用山水、田园、森林等自然元素。

5 考虑沿线居民出行与经济发展需求，兼顾旅游交通需求，合理设置互通、出入口与连接线。

4.2.2 平纵面指标及廊带设计应符合下列规定：

1 不宜采用极限指标；

2 宜采用不小于一般值的指标；

3 提出平、竖曲线的最小曲线率范围指标；

4 限制最大曲线半径、限制最大直线长度；

5 缓和曲线是舒适性的重要因素，应对设置提出要求；

6 增加合理利用走廊带资源。节约土地、降低建设成本等。

4.2.3 线形美学设计应符合下列规定：

1 平面、纵断面线形设计应采用合理组合，与地形条件相适应，符合车辆行驶轨迹与视觉心理需求，保证行车视距。

2 线形设计应与周边地形、地物相呼应，巧妙利用自然景观元素。

3 根据公路功能、等级与交通量，合理选用技术指标。特殊情况下可灵活运用指标，但需进行安全性与经济性论证。

4 路线应统筹桥梁、隧道、互通式立交等设施的衔接设计，保证线形连续、顺畅，满足各类构筑物、建筑物的设置需要。

4.3 路基工程

4.3.1 路基工程设计应符合下列一般规定：

1 宜根据公路等级、区分所处路段，合理控制路基填筑高度、合理控制开挖深度，合理进行路基与桥梁、隧道的方案比选，尽量做到填挖平衡。

2 采用灵活性设计，加强生态恢复，完善各排水设施的衔接，采用环保型边沟，优先选择柔性结构，推广集中预制、装配化施工的防护、排水结构形式，可采用高效环保的特殊路基方案，加强土石方的纵向调配和综合利用。

3 遵循安全稳定、生态环保、景观协调原则，确保路基结构稳固，同时注重与周边环境融合。

4 软基处理及路基填料宜采用工业废渣、采用弃石填筑等；

5 优先选用当地材料，可采用环保、可降解材料进行路基防护与加固。

6 路基应设计排水设施与防护设施，取土、弃土应进行专门设计，应进行路基表土综合利用方案设计。

4.3.2 路基防护设计应符合下列规定：

1 根据地质条件、边坡高度与坡度，采用合理的边坡形式与防护措施。

2 边坡的坡脚、坡顶、坡侧过渡应平顺、自然。非基本农田的荒滩地，宜采用平缓边坡。

3 推广边坡生态防护技术，选用适合当地生长的植物品种进行边坡绿化，提高植被覆盖率。

4 优化边坡坡率与形状，使其与周边地形自然过渡。

5 路基防护应采取工程防护与植物防护相结合的综合防护措施，并与景观相协调。

4.3.3 路基排水设计应符合下列规定：

1 应综合设计、合理布局，构建完善的排水系统，根据地形、地质与降雨量，合理选择排水设施的形式与尺寸，并与沿线排灌系统相协调。

2 排水设施应完好连通，横坡适度，系统通畅。截排水沟布设位置应顺应地形、地貌，体现宽、浅、隐的效果，排水边沟宜采用浅碟式。可采用植物绿化修饰人工痕迹。

4.3.4 路基支挡构造物设计应符合下列规定：

1 根据路基边坡稳定性需求，合理选择支挡构造物类型，结构设计应安全可靠、经济合理，同时注重与周边环境的协调性。

2 支挡构造物的外观设计应与周边景观相融合，弱化构造物的人工痕迹，在满足结构功能的前提下，尽量减少支挡构造物的高度与体量。

4.4 路面工程

4.4.1 路面设计应符合下列一般规定：

1 应遵循因地制宜、品质耐久、资源节约、生态环保的设计原则，合理选用路面材料，加强旧路面再生利用和环保技术应用。

2 满足交通荷载、行车舒适性与耐久性要求，同时注重路面与公路整体景观的协调性。

4.4.2 路面材料应遵循“因地制宜、就地取材”的原则，优先选用环保、低碳、可再生的地方性材料，强度满足要求时可推广使用透水路面材料。可合理选择路面色彩，特定路段可采用低噪声路面材料与结构。

4.4.3 路面结构应根据当地气候条件、交通荷载、当地材料，并结合路面结构耐久性、资源循环利用等因素进行全寿命周期设计。应采用合理的路面结构组合和适宜的路面结构厚度，并匹配性能良好的路面材料。

4.4.4 路面强度设计应严格遵循国家及行业现行标准规范，综合考量道路等级、交通组成、路基条件及环境因素，确保面层满足设计弯拉强度或动态稳定度要求，各结构层在设计荷载及温度、湿度等环境因素作用下的应力、应变不超过材料允许限值；路面垫层宜采用水稳定类材料。通过路面纹理设计，提高路面抗滑性能，同时增加路面的质感与美观度。

4.4.5 路面排水设计应根据路线线形、地质条件、用地条件、边坡高度及汇水面积、排水设施的泄流能力等方面综合确定排水方向、坡度和排水设施断面。土地资源宝贵路段，宜采用矩形断面。地形平坦、纵坡平缓的低填、浅挖路段宜采用浅碟式断面。

4.4.6 路面耐久性设计应在满足强度要求的基础上，以延长路面设计使用年限、减少

后期维修养护成本为目标，选用抗老化、抗疲劳、抗水损害能力强的路面材料，合理设置结构层组合与排水系统，针对性采取抗裂、抗车辙、抗冻融等设计技术。

4.5 桥涵

4.5.1 桥涵设计应遵循安全、耐久、适用、环保、经济和美观的原则，考虑技术合理性、设计标准化、施工装配化、养护便利性、循环利用等全寿命周期成本因素，进行全寿命设计。

4.5.2 合理选取桥位与桥型，加强造型和结构美学设计，完善构件和设施布设优化，优选改扩建技术方案，重视耐久和排水设计。

4.5.3 桥梁设计应考虑对周围生态及自然环境系统的影响，对于纵横坡陡峭的路段，应对墩台方案进行单独设计，合理设置墩台、系梁标高，尽量避免系梁、承台施工造成大规模桥下开挖，对原地面扰动过大的应进行生态恢复。

4.5.4 公路应结合沿线放牧及野生动物迁徙需要，选择合理位置设置必要的动物通道。穿越湿地路段，应适当提高桥涵比例和桥涵构造物的过水能力。

4.5.5 桥涵应与自然环境和景观相协调。特殊大桥宜进行桥梁美学设计，融入工程美学和景观设计，合理设计桥型和孔跨，及梁、墩、台、附属结构材料、色彩设计。

4.5.6 应注重结构设计体系化、结构构件标准化、加工制作工厂化、现场安装装配化、建造运维信息化、拆除部件再利用化。

4.5.7 鼓励采用钢结构、装配式混凝土结构、高性能混凝土结构等适宜工业化建造的结构形式。

4.5.8 加强桥面排水设计，禁止在环境敏感区桥上设置排水口。

4.5.9 桥型方案选择，护栏形式设计，应融入当地传统建筑、民俗风情、历史文化等元素，对桥梁形式、栏杆样式、护栏材料等进行特色景观设计。

4.5.10 与路基连接应平顺，避免桥头跳车。

4.5.11 小型跨径桥涵应采用本地材料。

4.6 隧道

4.6.1 路线总体设计方案应论证采用隧道或深路堑等不同方案给生态环境带来的影响。对生态环境脆弱的地带或可能因施工造成生态环境难以恢复的地段，应优先选择对环境影响小的方案，并进行治理措施设计。

4.6.2 合理选择隧址，加强地质勘察，精心设计洞口洞门，结构设计安全可靠，重视

防排水设计，加强机电设施协同设计，积极应用节能技术。

4.6.3 隧道设计应遵循安全、耐久、环保、经济、节能的原则，隧道选址在地形、地貌、地质、气象、地震、生态环境等调查的基础上，综合比选隧道各轴线方案的走向、平纵线形、洞口位置等。

4.6.4 应从隧道洞门形式选择、洞口减光设计、隧道通风及供配电、隧道照明及控制、隧道消防等方面加强隧道节能设计。

4.6.5 隧道洞口设计应贯彻“零开挖”设计理念，洞口景观应结合当地自然和人文特点，与周围环境相协调；隧道进出口洞门两侧壁面可利用色彩变化处理。

4.6.6 隧道洞内的照明、通风、标志等附属设置和洞壁内饰设计，宜综合考虑景观效果。照明设计可略高于一般公路。

4.6.7 隧道设计应贯彻国家有关技术经济政策，推广使用新技术、新材料、新设备、新工艺。

4.6.8 隧道平纵面指标要求应略高于公路极限指标，洞口 3S 行程曲线应满足一致性要求。

4.7 交叉工程

4.7.1 平面交叉设计应符合：

1 形式应根据公路网规划、地形和地质条件、相交公路的公路功能技术等级、交通量、交通管理方式和用地条件，结合自然环境和人文环境相确定。

2 平面交叉角宜为直角，必须斜交时，交叉角应大于 45° 。同一位置平面交叉岔数不宜多于 5 条。

3 平面交叉的间距应根据其对行车安全、通行能力和交通延误等的影响确定。有条件时应尽量通过支路合并等措施，减少平交口数量，增大平交口间距。

4 各级公路平交范围内应进行通视三角区停车视距检验。

5 三级及三级以上公路的平面交叉均应进行渠化设计。

4.7.2 立体交叉设计应符合：

1 互通式立体交叉匝道车道数应根据匝道交通量和匝道长度确定。主线与匝道或匝道与匝道的分、合流连接部，应保持车道数的平衡。

2 公路与公路立体交叉跨线桥桥下净空应符合《公路工程技术标准》（JTG B01）规定，并应满足桥下公路的视距要求，其结构形式应与周围环境相协调。

3 相邻互通式立体交叉的间距不宜小于 4km，最大间距不宜大于 30km。

4 应进行立交桥梁两侧安装防落网设计。

4.7.3 交叉工程应控制用地规模，在满足功能、安全的前提下，应布局紧凑。

4.7.4 交叉工程范围内的边坡设计，应结合自然地形进行。填方边坡宜采用较缓的边坡，挖方边坡以保证视距要求为前提，对边坡工程进行自然化修饰。

4.7.5 交叉工程应进行排水设计。

4.8 交安工程

4.8.1 交通附属设施应遵循国家标准和公路工程标准的相关规定，符合安全性、可视性、维护性、环境适应性和智能化的相关要求，宜考虑安全设施的景观设计和人文设计。

4.8.2 公路应设置完善的交通标志和标线，并应符合下列规定

1 交通标志、标线应总体布局、合理设置，重要信息应重复设置或连续设置。

2 交通标志的位置应保证其视认性，与其他标志或设施不应相互遮挡，标线色彩规范。

3 交通标志与标线应根据实际需求配合使用，并与其他标志相协调。

4 交通标志、标线、护栏等附属设施设计应美观、实用，体现地方自然文化要素，与公路景观协调。标识应尺寸大小合适，应视觉鲜明突出，图形标准规范，文字准确。

4.8.3 在途经敏感路段、野生动物翻越路段前后应设置警示牌，或预告、禁止鸣笛标志等。

4.8.4 交安工程设计应以功能保障为前提，可采用隐蔽化设计，将智慧设施“隐形”。

4.8.5 穿越草原区域的封闭公路，应根据放牧等需要修建沿公路通行的便道(牧道)。

5 服务设施设计

5.1 一般规定

5.1.1 因地制宜，科学确定服务设施选址，与自然和谐共生。

5.1.2 突出“以人为本”，为驾乘人员提供安全健康、舒适高效的使用空间。

5.1.3 应推广绿色建筑设计理念，最大限度地节约资源、保护环境、减少污染。

5.1.4 充分利用公路养护工区、场站等用地设置服务区、路侧港湾停车带、路侧综合型停车区，因地制宜开展观景点、汽车露营地、房车营地及旅游服务站等旅游服务设施和慢行系统设计。

5.1.5 服务设施建筑设计应突出地域民俗特色，因地制宜地进行特色建筑风格设计。

5.2 服务设施选址

5.2.1 服务设施选址应符合《公路工程项目建设用地指标》（建标【2011】124号）的相关规定。

5.2.2 选址要与公路的线形、高程、沿线构造物的分布结合起来，应避免因机械地按照间距来确定位置而对自然环境造成的破坏，应与自然地形相结合，避免大填大挖，注重土地节约利用和与周围景观的融合。

5.2.3 优先选择视野开阔、视距良好、道路线形平直的路段，避开低洼易淹、断层、滑坡、流砂、地震断裂带等地质灾害易发路段。

5.2.4 应选择邻近江、湖、河、海、山等景色怡人的路段，并应综合考虑景色和地方特产及文化，景色秀丽，易使人驻足。

5.2.5 国省干线公路服务站、停车点的设置宜与养护工区、管理站等既有公路管理设施合址共建，节约利用土地资源。

5.2.6 公路服务区改扩建工程设计应充分利用现有设施，优先采用在原址改扩建的方案。扩建用地时，应充分考虑与原有场区内的交通流线和既有设施的布局情况。

5.3 服务设施规模

5.3.1 公路服务设施应综合考虑公路在路网中的地位和作用、自然环境、用地条件、

运营管理等因素，预测交通量、交通组成及服务需求，确定服务设施的类别、间距、位置与规模等。

5.3.2 高速公路服务设施设计应以保障停车、加油、饮水、如厕、休息、餐饮、购物等基本服务功能为前提，鼓励因地制宜开展旅游休闲娱乐、仓储物流服务等延伸服务，满足群众多样化服务需求。

5.3.3 位于大城市和风景区附近、连续纵坡等特殊路段等位置的服务区、特色服务区等，应分别考虑双向交通的特征和服务需求，分别确定不同方向的服务区或停车区的规模。

5.3.4 服务区停车位、餐厅等基础设施规模的确定可参照《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124号）。

5.4 场地设计

5.4.1 道路广场设计应符合下列规定：

- 1 服务区场地内的道路应平坦坚固、宽度适宜、坡度平缓、线形流畅、经济合理。
- 2 场地规划应通过充分结合绿化隔离带、生态挡墙、人文景观等措施实现“人车分离、大小分离、客货分离”安全布设，交通流线互不干扰。
- 3 场内道路应采用单向行驶的方式组织交通，各类车辆的行驶及停放应尽量采用顺进顺出的方式，保证车辆行人的安全的同时，为旅客提供一个舒适休闲的户外娱乐空间。
- 4 场地设施应满足公众需要，行人流线设计应符合人员在公路服务设施场内的活动规律，根据各种设施的位置和出入口情况合理引导归并行人流线，在人流穿行车行道的部位可设置人行优先按钮式信号灯、彩色立体标线等。
- 5 广场内可通过文化景观、绿化工程、工程外观等为载体，突出当地自然和人文特色，以 LOGO 标识、雕塑小品、文化墙、绿化美化、旅游指示标识系统、公共设施等多种形式，展现当地特色文化内涵。
- 6 提供儿童娱乐设施、无线 WIFI、安装监控系统等人性化服务设施，提供公路交通、天气、旅游、购物等服务信息的发布，满足使用者多样化服务需求。
- 7 有条件的地区，可采用清洁能源，配备加气站、充电桩等新能源车辆服务设施，保障公众个性化交通出行。

5.4.2 停车场设计应符合下列规定：

- 1 停车场车位数是服务区、停车区服务能力的最直接的表现指标之一。停车场规模应能满足高峰时期停车休息要求。

2 从使用便利性及安全性出发, 小型车、大型客车停车位和大型货车停车位应分区设置, 大车、小车停车位尽量分设综合楼前后场地。超长型车停车位、危化品车停车位和牲畜车停车位应独立分区设置, 宜利用绿化分隔带、建筑或不同标高的场地等进行分隔。

3 充分利用地形, 尽量减少土石方量。停车场宜设在同一标高上, 如高差太大, 亦可考虑把停车场设置在不同的标高平面上。或建立地面立体停车场, 从而提高土地利用率。

4 具备条件的停车场可设置残疾人专用停车位、女士夜间专用机动车停车位等多功能停车位, 并设置无障碍专用通道, 其位置应靠近建筑物出入口处, 并设有明显指示标志。同时, 残疾人停车位与相邻车位之间应留有轮椅通道方便使用者。

5 小车停车区宜采用生态透水铺装, 危化品车辆停放区域应设置应急收集池。

5.5 建筑设计

5.5.1 服务区绿色建筑设计应遵循以下原则:

1 服务设施绿色建筑设计需综合考虑建筑全寿命周期的技术与经济特性, 采用有利于促进建筑与环境可持续发展的场地、建筑形式、技术、设备和材料。

2 服务设施建筑设计应结合所属地域的自然气候条件、地理环境特征、资源经济情况和人文历史特质, 因地制宜, 灵活选择建筑形式, 充分利用和展示地域特色。

3 服务设施的建筑规模需与道路交通量相适应, 提供安全、便捷、舒适的室内外环境。

4 重视废旧材料的再生循环利用, 最大限度减少建材开采数量。采用低碳、节能的建筑材料和设备, 减少污染物和有害物排放。

5 应因地制宜采用适用于绿色服务区建设的可再生能源的利用技术, 主要包括太阳能光伏、光热技术、地源热泵技术、光导照明技术、高效节能照明灯具及其控制技术。

5.5.2 建筑保温及通风采光设计应符合下列规定:

1 建筑总平面的规划布置、建筑物的平面布置应有利于夏季自然通风和天然采光, 宜利用冬季日照并避开冬季主导风向, 减少使用空调和人工照明。

2 建筑物的主朝向宜采用南北向或接近南北向, 提高建筑围护结构的保温隔热性能, 采用由高效保温材料制成的复合墙体和屋面、及密封保温隔热性能好的门窗。

3 建筑窗墙面积比、围护结构热工性能、外窗性能、屋顶透明部分面积比等, 符合国家、省市地区等相关建筑节能设计规范。

5.5.3 建筑风格设计应符合下列规定:

1 服务设施房建设计需深入调研选址地区环境，提炼选址地区特有的、具体代表性的、辨识度较高的地貌特征、民俗风情、人文历史等元素，运用于建筑风格设计中。

2 服务区建筑组群除展示地域民居特色外，应主体建筑风格应特色鲜明，突出高速公路建筑特点的识别性。配电房等小体量附属设施用房与主体建筑风格保持一致，或对外观修饰美化融入环境。

3 建筑外观设计结合区域内环境及规划特征，提炼本土建筑特色元素用于外立面装饰，展示地域特色、民俗人文风情及建筑自身个性。

5.5.4 建筑内环境设计应符合下列规定：

1 餐厅内墙面、顶棚宜色彩明亮，选用的材料和构造处理应考虑不易积灰、便于清洁。地面宜选用耐磨、耐腐蚀、防滑、易清洁的小型块状吸水砖地面。

2 公共厕所应优先考虑自然通风，进行视线遮挡设计，有条件的地区可采用绿植美化环境。

3 建筑照明可采用反光板、棱镜玻璃窗等措施，运用导光管、光纤等先进的自然采光技术改善室内照明质量和自然光利用效果。

4 建筑设计应优先考虑采用自然通风，当自然通风不能满足室内空间的通风换气要求时，采用机械通风或自然通风和机械通风相结合的复合通风。避免公共厕所、餐厅、厨房、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或对室外活动人群产生影响。

5 服务设施对外服务区域的室内温度应满足全年舒适度要求，符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736）室内空气设计参数标准。

6 公厕设计应符合《城市公共厕所设计标准》（CJJ 14）及《旅游厕所质量要求与评定》（GB/T 18973）I类质量的相关要求。

5.6 慢行系统

5.6.1 美丽公路慢行系统应按需而设，与服务区、停车区、房车营地、驿站和观景台等服务设施相连接。

5.6.2 慢行系统应设计安全、齐备、舒适、有效的配套服务设施和完整、规范、合理、醒目的标志及导向系统，步行道与混合慢行道的设施还应符合无障碍交通的要求。

5.6.3 鼓励慢行路线覆盖骑游区域内相关旅游景区（点）、民俗村（户）、健身休闲广场，串联块状绿地、水体、林带。

5.6.4 慢行道设计应与沿线景观相协调，宜采用透水材料和本地植物。

5.6.5 对沿线社会服务资源分布较多路段，宜利用既有公路设施、闲置设施、用地等资源进行改造设计。

5.6.6 慢行系统服务设施设计应满足节能、环保、循环利用要求，充分结合自然和人文资源特征，突出地域特色主题。

征求意见稿

6 环境保护设计

6.1 一般规定

6.1.1 环境保护设计应衔接环境影响评价、水土保持方案编制、节能评估结果，贯彻落实环保专项设计、施工环水保监理、施工期环境监测与水土保持监测及施工期节能监测等要求。

6.1.2 环境保护设计应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

6.1.3 环境保护设计应符合下列规定：

- 1 应对公路沿线各类环境敏感区（点）进行识别，并列表统计。
- 2 应对沿线生态敏感区和生态保护要素提出自然生态保护设计方案。
- 3 应对声环境敏感点进行噪声预测，并针对噪声预测结果给出降噪设计方案。
- 4 应对有扬尘污染的施工场地选址、有烟尘的施工工艺提出大气污染防治要求，并对公路沿线服务设施厨房和隧道通风口提出大气污染防治设计方案。
- 5 应对沿线服务设施和跨水环境敏感路段，分别进行服务区污水处理设计和危化品泄漏事故风险防范设计。
- 6 应对工程弃渣、生活垃圾、危险废物提出分类收集、贮存和处置设计方案。
- 7 宜针对具有特殊景观资源价值的公路进行交旅融合设计。
- 8 应针对主体工程、取土场、弃土（渣）场、临时工程等进行水土保持设计，落实水土保持方案要求。

6.1.4 生态敏感区段公路工程生态环境保护设计可根据项目复杂性和必要性开展专项设计。

6.2 生态保护

6.2.1 公路生态保护设计应树立尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，保护优先，以自然恢复为主。

6.2.2 公路生态保护设计应节约集约用地和严格保护耕地，不占或少占林地、草原、湿地等，临时占用林地、草原、湿地等应编制生态修复方案。进行表层土壤保护

设计，规定施工区域内表层土壤剥离厚度，指定临时储存地点。明确施工结束后应进行表土利用设计，必要时进行剥离土壤的改良设计。

6.2.3 对项目施工、运营导致的生态扰动、破坏以及对生物多样性的不利影响等进行生态修复设计。做好临时用地恢复和治理工程水土流失设计。

6.2.4 合理设置野生动物通道，采用优化设计减少对野生动物迁徙洄游通道的占用，模拟自然生境，减少人为干预，并与周围环境协调。

6.3 水环境保护

6.3.1 美丽公路应进行危化品泄漏事故风险防范设计。对跨敏感水体路段进行路（桥）面径流收集系统设计，收集池设计应考虑降雨时事故状态下的危化品罐车全部泄漏计算池容，路面径流不得直接排入集中式饮用水源保护区、集中式饮用水源地和养殖水体等范围。

6.3.2 经过饮用水水源保护区时，应在驶入和驶出点设置警示标志牌。收集池设计应考虑防人畜进入的安全措施及安全警示标志。

6.3.3 施工营地污水处理设计宜进行化粪池和环保型厕所等标准化设计。

6.3.4 隧道施工废水处理设计应考虑多级沉淀、除油，不得排入敏感水体。

6.3.5 沿线管理和服务设施污水处理设计中，除了常规污水处理设施外，具备条件的可设置湿地净化系统，确保污水达标排放。

6.3.6 有条件时污水处理宜采用智能化控制，降低能耗，出水稳定达标。

6.3.7 可采用视频监控设备和径流收集管水质自动监测系统对危险化学品泄漏进行有效防范和应急反馈。

6.4 水土保持

6.4.1 水土保持设计应覆盖总体设计、主体工程、取土场、弃土（渣）场、临时工程等。

6.4.2 在确保主体结构安全的前提下，优先拦渣坝或挡渣墙，必要时考虑植物防护。取土场、弃土（渣）场应进行排水、拦挡、绿化设计，施工场地、施工便道应进行完工后的复耕或植被恢复等土地整治设计。

6.4.3 公路工程的桥梁导流设施、路基路面排水、路基防护、泥石流和滑坡防治、

公路绿化、防风固沙和防洪等工程应进行水土保持设计。

6.4.4 取土场、弃土场的选址设计应符合以下原则：

1 不在饮用水源保护区、国家公园、自然保护区以及地质公园、森林公园、湿地公园、世界文化和自然遗产地等的生态保护红线内，崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区及基本农田、耕地设置取土场、弃土场。不宜在公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（渣）场。

2 取土场与路基之间保持一定距离，且远离建筑物、管线等生产生活设施；不应设置在桥头引道两侧。

3 取土场应不占或少占林地；必须使用林地时，不得使用Ⅰ级保护林地、Ⅱ级保护林地中的有林地、国务院确定的国有重点林区内的Ⅲ级以上保护林地中的有林地。

4 弃土场不得在河道、湖泊和水利工程管理范围内设置，设在水流量较大的沟道时应进行防洪论证。

5 取土场宜选择植被稀疏的丘陵、山包等荒地、荒坡。弃土场宜选择在储量大、地形低洼的荒地，或不易受水流冲刷侵蚀的荒沟、荒地，支毛沟等。

6.4.5 取土场和弃土场的防护与排水设计应符合以下要求：

1 对于取土场形成的裸露边坡，应结合工程措施和植被恢复进行防护；在易受水流冲刷的地方，应采用工程护坡；边坡高度大于 4m 且坡度大于 1:1.5 时，宜采取削坡开级。

2 取土场的排水工程应结合取土进度及时布设，包括在坡顶以外设置截水沟或挡水土堤，以及在取土场中间平台和坡脚设置排水沟。

6.5 固体废弃物污染防治

6.5.1 设计中应重点考虑公路工程废弃土石方、废弃拆除物的减量化、资源化，通过控制开挖量、对挖方最大化利用，最终减少弃方产生量。

6.5.2 路基设计应尽量填挖平衡，减少挖方材料废弃，隧道洞渣应综合回收利用，符合下列规定：

1 在具备条件的情况下，宜采用跨施工标段、跨项目的土石方综合调运方案，减少废弃土方。

2 应根据挖方及洞渣性质及用途进行分类，提高综合利用效益。

3 挖方及洞渣应合理用于加工路面用碎石及机制砂、混凝土用碎石、构造物和防护

排水设施用片块石、回覆边坡、路基填筑、基底处理及整饰地形等用途。

4 对于不满足路基填筑性能的土石方，应结合材料进行改良回填、土石方废弃的方案比选。

6.5.3 公路固体废物污染防治设计应针对公路建设及运营产生的工程弃渣、生活垃圾、危险废物，提出分类收集、贮存和处置方案。

6.5.4 工程涉及污染耕地时，设计中应明确受污染耕地的安全利用路径，通过针对性的土壤修复设计、适配性种植结构调整方案等，实现对耕地资源的有效保护。

6.6 大气污染防治

6.6.1 应对拌合站扬尘、运输装备、表土堆放等管控提出设计要求，预制场、拌和站、料场及取土、弃土（渣）场等集中施工作业场地应避开环境空气功能区一类区。拌和站与二类区中的居民集中居住区距离不宜小于 300m，并应设在当地主导风向的居民区的下风侧；条件不允许时，应采取封闭传送或喷淋等降尘设计。

6.6.2 集中施工作业场地扬尘污染控制设计应符合以下规定：

1 应对位于风景区、居民集中居住区的施工场地进行围挡设计，围挡高度应满足所在区域与作业方式的管理要求。

2 应对二级及二级以上公路施工场地地面进行硬化设计，三、四级公路施工场地可提出固化或覆盖措施要求。

3 对露天堆放的土方、砂石等施工物料应提出苫盖等其他降尘措施要求：一个月内无法安排清运的建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应压实或采用密闭式防尘网覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

4 易产生扬尘的物料加工场地应进行封闭防尘棚设计。

5 施工场地出入口应设置车辆冲洗设施，确保车辆不带泥上路。

6.6.3 公路宜结合景观绿化设计，在保证交通安全的前提下，选择有吸附或净化能力，且适合当地气候、土壤条件的草本、灌木和乔木栽植绿化林带减轻空气污染。在用地许可时，可种植多层次的绿化林草带。

6.6.4 公路沿线管理、服务设施厨房应安装油烟净化设施，实现厨房油烟达标排放。

6.6.5 隧道出入口和排风口设计应符合下列规定：

- 1 排风口宜设置在有利于空气扩散的位置，不宜设置在集中居民区或重点野生动物保护区等生态敏感区。
- 2 长隧道斜竖井排风口位于集中居民区或重点野生动物保护区时，其风塔宜配备空气净化装置控制烟尘、一氧化碳及二氧化氮排放。

6.7 噪声污染防治

6.7.1 公路噪声污染防治设计的噪声防治目标值应根据项目环评文件运营中期噪声影响评价预测结果确定。

6.7.2 对距离公路中心线外两侧 200 m 以内的噪声敏感建筑物进行噪声污染防治设计；或对保护对象为野生动物及其栖息地的生态敏感区进行噪声影响防治设计。

6.7.3 优先采取声屏障等噪声源和传播途径控制技术措施，当技术措施无法满足环境影响评价文件确定的防治目标值或《声环境质量标准》（GB3096）要求时，可采取安装隔声窗或封闭走廊等建筑物隔声、功能置换或拆迁等措施。

6.7.4 声屏障的设计应与公路主体工程、自然环境、人文环境和建筑风格相协调，设置在城镇、风景名胜区、旅游度假区、生态敏感区的声屏障应考虑景观要求，其形式和色彩应与周围景观相融合，并减少对驾驶者视线的干扰。应遵循《公路声屏障》（JT/T 646）系列标准要求。

6.7.5 声屏障优先采用绿色低碳材料，当隔声屏体采用透明材料时，应增加防止鸟类撞击的图案、色带等警示标识。

6.7.6 高速公路或一级公路，可根据环境和经济条件采用多孔性沥青路面、橡胶改性沥青路面、超薄罩面沥青路面，或 SMA 路面，减缓公路噪声源影响。公路改扩建或路面养护工程宜优化提升路面降噪效果。

6.7.7 桥梁降噪伸缩装置可根据《桥梁橡胶降噪伸缩装置》（GB/T 38387）、《公路桥梁板式橡胶伸缩装置》（JT/T 1269）的规定进行选用。

6.7.8 降噪林带应根据自然条件和用地条件选择适合密植，且耐阴常绿的乡土植物，乔、灌、草复合配置。降噪林带也可结合公路沿线社区环境进行声景观设计。

6.7.9 在用地可行的条件下，公路工程可利用地形、地物或工程弃方、固体废物形成土堤、坡地进行噪声防治设计。

7 景观绿化设计

7.1 一般规定

7.1.1 公路绿化设计应根据车速与视点不断移动的特点，考虑动态视觉与心理效果，宜与周围景观、自然环境相协调，并符合下列规定：

1 路线两侧、中央分隔带等动态景观区域，方案需考虑景观的连续性，变化不宜过于频繁，避免引起视觉混乱。

2 对于服务区、停车区、观景台等可以静态观赏的景观区域，要充分考虑驾乘人员的生理、心理需求，为其提供缓解紧张状态、减轻身心疲劳的优美环境。

3 公路绿化不得遮挡交通标志，不能侵入公路建筑限界。

7.1.2 公路景观设计应综合考虑路线、构造物、排水防护工程、绿化、沿线设施等各项景观要素。

7.1.3 公路绿化常用物种应根据气候、土壤、生态环境保护的要求等立地条件和功能要求进行选择，因地制宜，适地种树。并应符合下列规定：

1 具有苗期生长快、根系发达、能迅速稳定边坡的能力。

2 易繁殖、移植和养护管理，抗病虫害能力强。

3 能与附近的植被和景观协调。

4 应充分考虑植物的季相景观效果。

5 宜采用乡土物种，且不得对当地物种产生侵害。

6 宜采用具有抗污染和净化空气功能、二氧化碳转化效率高的植物。

7.1.4 根据工程及沿线区域环境特征或行政区划等，可将公路划分为若干景观设计路段。

1 在各景观设计路段中，可选择典型构造物和沿线有特色的景物作为设计重点；公路景观设计应点、线、面兼顾，整体统一，使公路与沿线环境景观相协调。

2 各景观设计路段应充分结合工程和自然景观，特殊构造物宜具有一定的风格，且

与地域景观协调一致。

3 各景观设计路段可分段栽植不同的树种，但应避免不同树种、不同高度、不同冠形与色彩频繁变换而产生视觉景观的混乱。

7.1.5 应满足公路交通对视线、视距、净空、防眩等交通安全要求，植物不得侵入行车道限界，不得干扰标志标线、遮挡信号灯以及公路照明，应通过合理的绿化栽植诱导视线、减少驾车疲劳，提高行车安全性。

7.1.6 在满足公路功能和安全需求的前提下，对天然大树、古树名木等宜进行原址保护设计。

7.1.7 根据不同气候特征，科学合理采用多种植物配置形式，做到适地适绿、适地适美，构建系统稳定、物种多样的植物群落，达到和谐自然。

7.2 路侧景观

7.2.1 公路景观设计应根据工程特性及沿线自然与人文环境、气候和海拔特征，分段落进行设计，如：城镇段、田园段、山区段、生态段，确保公路与沿线景观的和谐统一。各段之间在材质、色彩、植物配置等方面要相互呼应，过渡自然。

7.2.2 根据路线外景观，灵活采用“露、透、封、诱”等手法，将沿线优美的风景有意的进行展示，同时也对不良景观通过密集的植物栽植方式进行遮挡。

7.2.3 车道分合流处，路侧种植应留出足够的视觉空间，使驾驶人能够看清车道变换及标志牌，保障行车安全。在弯道处外侧，通过规则的行道树诱导视线。

7.2.4 挖掘当地的历史文化、民俗风情等元素，将其融入到景观分段设计中，展现地域文化特色。通过景观小品、雕塑、铺装图案等形式来体现当地文化内涵，使景观具有独特的地域文化魅力。

7.2.5 根据公路不同路段的环境特点，选择适宜的植物品种进行搭配种植。

7.3 绿化设计

7.3.1 中央分隔带防眩设计应符合下列规定：

1 中央分隔带绿化设计应避免树种与色彩频繁变换，导致视觉混乱影响行车安全。

2 中分带植物必须为枝叶浓密、低矮缓生、耐旱、耐修剪的常绿品种，以遮挡对向车道眩光。

3 弯道、竖曲线段落的中分带植物品种、规格及种植间距需达到防眩功能。

4 对有条件的地域，可选用有色植物丰富中分带的视觉景观，对重要构筑物，如：隧道、立交、服务区，帮助驾驶人识别道路条件的变化，增强行车安全。

7.3.2 边坡景观绿化设计应符合下列规定：

1 结合工程挖填防护情况、坡面土质、周边环境等基础条件，选择适宜的绿化工艺和植物品种，进行经济合理的生态修复。

2 对坡面较陡、裸露石质较多的边坡，可选用根吸附力强的爬藤类植物，进行垂直绿化。

3 应采用草灌藤、散植乔灌木等多种形态植被相结合的方式，达到与周边环境自然过渡、协调的景观。

4 应采用当地自然材料（石材、植物），营造边坡的自然风貌，使人工痕迹与自然景观和谐共存。

7.3.3 隧道出入口景观绿化设计应符合下列规定：

1 应结合现场地形、隧道形式、原山体植物品种及生长情况等，因地制宜，达到设计绿化融入周边自然环境中。

2 应通过行车视线分析，保证驾驶员视距通透，尤其在分流端、合流端等关键位置。

3 应与周边自然或城市风貌呼应，如郊野路段可采用自然式群落，城市区可增加模纹花坛或景观小品。

4 选择耐旱、抗污染、易养护的乡土植物，采用复合型种植方式（乔木+灌木+低矮花卉），提升生物多样性。

7.3.4 互通立交区景观绿化设计应符合下列规定：

1 立交区的景观应适应当地的自然环境，根据行车视线分析进行设计，达到与周边环境融合的自然之美，植物品种的选择上优选选用耐贫瘠、易养护、抗病虫害的乡土植物为主，减少需修剪的地被。

2 枢纽互通宜保持用地现状，若无特殊景观要求复绿即可。

3 互通绿化宜以乔木为主，灌木为辅，采用丛植、片植等绿化方式，不宜过于精细琐碎。

4 应进行视线分析，视线可达区域可采用植物造景，视线不可达区域复绿即可，不裸露土壤。

5 有特殊景观要求的互通，绿化宜注重景观性，可采用大树孤植、疏林草地、乔木林植等植物造景方式；可增设体现当地人文历史的景观小品。

7.3.5 服务区、停车区、驿站、观景台景观绿化设计应符合下列规定：

1 服务区、停车区、驿站、观景台的位置要与公路的线形、高程、沿线构造物的分布相结合，并避免对自然环境造成破坏，尽量选择在景观较好的区域，主要考虑遮荫、休息、展示当地特色等功能，通过植物绿化，园建小品造景，营造一个优美宜人的休憩环境。

2 服务区、停车区、驿站、观景台以满足功能为主，结合交通量的增长，体现“一次规划、分期实施”的原则。

3 在靠近公路主线一侧应设绿化隔离带，密植树干挺直高大、抗风、阻尘力强的乔木为主，尽可能隔离噪音、尘土、视线等干扰。

征求意见稿