



T/CECS G XXXX: 2023

中国工程建设协会标准

Standard of China Association for Engineering Construction
Standardization

高速公路服务区绿色改扩建技术规程
征求意见稿

Technical Specification for Green Reconstruction and
Expansion of expressway service area

中国工程建设标准化协会 发布

Issued by China Association for Engineering Construction Standardization

中国工程建设协会标准

高速公路服务区绿色改扩建技术规程

Technical Specification for Green Reconstruction and
Expansion of expressway service area

T/CECS G: XX-XX-2023

主编单位：山东高速股份有限公司

批准部门：中国工程建设标准化协会

实施日期：2024 年 XX 月 XX 日

人民交通出版社股份有限公司

前 言

根据中国工程建设标准化协会《2021 年第一批协会标准制订、修订计划》（建标协字【2021】11 号）的精神，由山东高速股份有限公司承担中国工程建设协会标准《高速公路服务区绿色改扩建技术规程》（以下简称“本规程”）的制订工作。

本规程编制过程中，参考了国内外绿色服务区建设先进的标准和要求，针对主要技术问题开展了相关科学研究，并广泛征求了有关单位及相关专家意见，完成了本规程的编写工作。

本规程共分 XX 章及附录，主要包括：。

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

本规程由中国工程建设标准化协会公路分会负责归口管理，由山东高速股份有限公司负责具体技术内容的解释，在执行过程中如有意见或建议，请函告本规程日常管理组，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），或山东高速股份有限公司，XX（收）（地址：山东省济南市奥体中路 5006 号；邮编：250014；电子邮箱：XX），以便修订时研用。

主 编 单 位：山东高速股份有限公司

参 编 单 位：北京新桥技术发展有限公司

主 编：

主要参编人员：

主 审：刘子剑

参与审查人员：

参 加 人 员：

目 录

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	3
4 既有服务区调查与评价.....	5
4.1 一般规定.....	5
4.2 调查.....	5
4.3 评价.....	6
5 场地设计.....	7
5.1 一般规定.....	7
5.1 总平面.....	7
5.2 道路广场设计.....	8
5.3 停车场.....	9
5.4 加油（气）站、充电桩设计.....	9
5.5 辅助设施.....	11
5.6 竖向及服务区排水设计.....	11
6 房屋建筑.....	13
6.1 一般规定.....	13
6.2 建筑布局.....	13
6.3 围护结构.....	14
6.4 智能信息化.....	15
7 资源节约.....	17
7.1 一般规定.....	17
7.2 节水与水资源利用.....	17
7.3 节材与材料资源利用.....	18

7.4 节能与可再生能源利用	19
8 污染防治	23
8.1 一般规定	23
8.2 水污染防治	23
8.3 空气污染防治	23
8.4 噪声污染防治	24
8.5 固废污染防治	24
9 景观绿化	26
9.1 一般规定	26
9.2 植物景观	26
9.3 硬质景观	27
本规程用词说明	28

1 总则

1.0.1 为贯彻绿色发展理念,规范和指导高速公路服务区改扩建,制定本规程。

条文说明

2017年6月,交通运输部发布了《关于实施绿色公路建设的指导意见》明确提出“开展五大专项行动”,包括:着力实现“零弃方、少借方”、实施改扩建工程绿色升级、积极应用建筑信息模型(BIM)新技术、推进绿色服务区建设及着力拓展公路旅游功能等。服务区是落实公路建设循环、低碳、生态、环保思想的重要场所,加强绿色服务区建设对于宣传公路绿色发展成就、树立公路行业社会形象具有至关重要的作用。在绿色服务区建设应开展建筑节能设计,推进建筑保温、清洁能源、再生能源、节能通风与自然采光等技术应用,落实服务区污水处理和利用,推广水循环利用技术,实现中水合理利用。积极推广服务区废弃物再利用技术,实现垃圾分类收集和无害化处理。同时,鼓励新建服务区开展生态环保专项设计,落实废气、污水等污染物达标排放。

1.0.2 本规范适用于高速公路服务区改扩建,高速公路停车区及其他等级公路服务站的改扩建工程可参照执行。

1.0.3 应遵循系统、协调、安全、绿色、低碳的理念,按照“因地制宜、经济适用、绿色低碳、资源节约、安全耐久”的原则,开展高速公路服务区改扩建。

1.0.4 高速公路服务区改扩建工程应充分利用既有服务区设施、设备及资源。

1.0.5 高速公路服务区改扩建应在满足安全和使用功能的条件下,积极采用新技术、新材料、新工艺、新产品,落实绿色低碳的相关规定。

1.0.6 高速公路服务区绿色改扩建除应符合本规程的规定外,尚应符合有关法律和法规、国家和行业现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 绿色改扩建 green reconstruction and extension

以实现高速公路交通增量、服务提质为目的,对既有服务区的功能设置优化、技术指标改善、服务能力升级而进行的改造,并在全寿命周期内,最大限度地节约资源、保护环境、减少污染、提升服务,为驾乘人员提供安全健康、舒适高效的使用空间。

2.0.2 海绵设施 sponge facilities for highway

公路工程建设中对雨水径流具有“渗、滞、蓄、净、用、排”等一项或多项海绵效应的工程设施,包括透水铺装、下沉式绿地、雨水湿地、多功能调蓄等设施及其组合系统。

2.0.3 绿色设计 green design

以满足现实或将来需求为基础,将环境保护、节能节水、资源合理利用及可持续发展的要求编入设计过程,尊重历史、文脉及社会文化的设计理念。

2.0.4 非传统水源 non-traditional water source

不同于传统地表水供水和地下水供水的水源,包括再生水、雨水、海水等。

2.0.5 可再生能源 renewable energy

风能、太阳能、水能、生物质能、地热能 and 海洋能等非化石能源的统称。

3 基本规定

3.0.1 高速公路服务区绿色改扩建主要涉及既有服务区调查与评价、场地设计、房屋建筑、资源节约、污染防治、景观绿化等。

3.0.2 应开展既有服务区调查与评价，并形成相应的调查与评价报告，作为高速公路服务区改扩建工程的依据文件。调查与评价的结果应满足改扩建设计的需要。

3.0.3 高速公路服务区改扩建应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。

条文说明：

公路服务设施改扩建工程设计应充分利用现有设施，应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。如受改扩建工程整体限制，现有设施影响停车场、交通组织及人员疏散等功能，导致无法有效利用现有设施时，可考虑拆除现有设施。

3.0.4 原址改扩建服务区应符合下列规定：

1 如扩征用地应避免影响主线两侧的涵洞、通道及桥梁等构造物，避开低洼及山洪、断层、滑坡、流沙等地质灾害易发地段。

2 新增设施宜与原有设施统筹考虑统一规划，提高场地综合使用效率。原服务区的供水、供电设施应充分利用。

3 服务区改扩建扩征用地困难时，可采用建筑物上跨形式。

3.0.5 应综合考虑服务区所在路段的交通流量、车辆组成、场地特征、环境影响以及区域公路发展和建设的需求等因素确定服务区改扩建的类型及规模。

条文说明

交通运输部公路局编写的《绿色公路建设技术指南》（2020年1月，人民交通出版社）提出：高速公路服务区按使用功能划分为中心服务区、普通服务区和停车区3种类型。

①中心服务区：指占服务主导地位，功能完善，规模较大，为人、车提供服务的场所。

②普通服务区：指配合中心服务区，占次要地位，功能较全，规模适中，为人、车提供服务的场所。

③停车区：指配合普通服务区，起加密作用，具有基本功能，规模较小，以停车为主的服务场所。

3.0.6 应根据既有公路调查与评价结果，统筹服务区在路网中的地位 and 作用、自然环境、用地条件、交通量、交通组成及服务运行需求等，综合考虑预测交通量和车型组成、车辆停留率、周转率、假日服务系数等参数重新核算规模，并结合既有公路服务设施的现状，在充分利用的前提下综合考虑改扩建总体设计方案。

3.0.7 高速公路服务区改扩建应提高服务区资源和能源利用效率，强化停车、加油、充换电、饮水、如厕、休息、餐饮、购物等基本服务质量，完善服务功能。

3.0.8 宜结合服务区周边旅游资源、经济产业等发展需要，开展旅游休闲娱乐、仓储物流服务等延伸服务，提升综合服务能力，满足群众多样化服务需求。

3.0.9 服务区改扩建工程施工期间的临时运营措施，应最大化减少对服务区设施运营造成的影响。

4 既有服务区调查与评价

4.1 一般规定

4.1.1 既有服务区调查与评价范围包括公路服务设施的规模、服务水平、现有建筑物或构筑物的结构安全等。

条文说明：

目前进行的高速公路服务区改扩建在设计前缺乏对既有服务区设施的评价，因此本规程明确提出在改扩建工程前期应编制公路既有服务设施评价报告作为设计依据。其中公路服务设施规模评价着重对既有公路服务设施的基本服务功能及规模进行评价；服务水平评价宜采用调查问卷的方式对既有公路服务设施的停车服务、商品服务、卫生间及维修服务等进行评价；既有建筑物或构筑物的安全性评价应通过具有相关检测资质的企业完成。

4.1.2 调查可采取资料收集、现场勘察、检测、问卷、座谈等形式。

4.1.3 应充分调查既有服务区功能及设施的现状，结合运营过程中存在的问题、运营管理部门及使用者的需求，对其可利用性做出评价。评价宜定性定量相结合，可采用符合性评判、专家评议等方法。

4.2 调查

4.2.1 应调查收集既有服务区交通量及其组成、停车场及其他服务设施与实际交通量的适应性。

4.2.2 应收集既有服务区设施竣工文件、系统升级改造竣工文件、专项改造竣工文件、设备维护更新记录等其他相关资料，并应对相关内容进行现场核实。

4.2.3 应调研服务区运营管理机构、高速公路主管部门等相关单位对既有服务区设施使用效果的评价、对各设施设置情况的反馈意见和其他需求，以及绿色改扩建的建议。应了解下列内容：

- 1 运营管理机构现状及运营管理需求。
- 2 既有交通工程及沿线设施的建成年份系统升级改造、专项改造的年份及主要改造内容，设备更新维护等情况。
- 3 服务区既有设备及设施的规格型号，其功能、规模和位置适用性情况。
- 4 监控设施：既有监控系统软件使用情况、数据和图像传输及存储方式、外场设备供电方式等情况。
- 5 供配电照明设施：变电所适用情况、柴油发电机等备用电源所带负荷及使用

用频率、电力监控系统配置、照明光源配置及运营等情况。

6 停车、加油、如厕、餐饮、汽车维修、购物、住宿等设施的使用情况。

7 房屋建筑：既有建（构）筑物的建设规模，水、暖、电、环保等配套设备的使用情况。

4.2.4 应结合收集的资料及座谈的情况进行现场调查，现场调查可采用拍照、录像、询问交流相结合的方式，应主要了解下列内容：

1 服务区、停车区的整体布局及各类服务设施的运营状况。

2 各站区房屋建筑的整体布局，建（构）筑物、水、暖、电、环保设备、管网的运营状况及改扩建条件。

3 供配电照明设施的变压器、柴油发电机、高低压柜的型号及规格，照明设备的使用情况及扩容条件。

4 标志、标线的位置及内容。

4.3 评价

4.3.1 应根据调查成果，对高速公路既有服务区结构安全、出入匝道及服务区场地安全性、既有设施的使用效果、服务区功能、服务区能力等做出分析评价。

4.3.2 评价应从符合现行标准的相关要求、服务水平、满足改扩建后运营需求，以及资源再利用等角度进行。

4.3.3 应对停车、加油、如厕、餐饮、汽车维修、购物、住宿等设施的扩容能力及再利用的可行性进行分析。

4.3.4 应对建（构）筑物及场区绿化、环保、消防等配套设施的扩容能力及再利用的可行性进行分析。

5 场地设计

5.1 一般规定

5.1.1 场地内设施的布置应因地制宜，力求紧凑，灵活设计，科学分配各功能区的位置和建筑面积，提高土地利用效率。

5.1.2 改扩建总平面设计应遵循“建筑布局合理、交通流线清晰”的原则，妥善处理与原有用地、设施设备、车道及主线等的关系，按照人车分流、客货分离、减少交叉等原则合理组织交通。

5.1.3 高速公路服务区绿色改扩建设计除配置车辆服务、人员服务、附属服务等基本服务功能以外，可同步配置旅游、休闲、娱乐、餐饮、居住等设施，拓展旅游服务功能。

5.1.4 应合理组织场区地面排水，排水系统通畅，地面无积水、无洼水。

5.1.5 宜设置海绵设施，以雨水渗透、调节、储存和回收利用等为主要功能的低影响开发设施。

5.2 总平面

5.2.1 总平面设计应当应明确功能分区，合理设置停车场、综合服务楼、汽修间、加油加气站、充电桩、人员休息广场等功能区，根据条件可设置旅游服务、公共交通转换、物流转运等配套功能区。并符合以下规定：

- 1 总平面设计及布局应充分考虑与既有服务区交通流线、设施和设备的衔接和利用。
- 2 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。
- 3 应考虑远期改扩建的需要，避免远期改扩建时发生大型设施设备拆除重建和大量征地、拆迁。

5.2.2 改扩建各功能分区设置应做到布局合理，使用方便，流线简捷，避免交叉，各区应相对独立又相互关联，活动路线边界清晰。并应符合以下规定：

- 1 服务区交通组织设计应人车分流，避免交叉，处理好为车服务的设施（停车场、加油站、修理所等）与为人服务的设施（餐厅、公共厕所等）之间的关系。
- 2 车辆流线应按照小型车和大型车、客车和货车分别组织，避免停车车流、加油车流及维修车流之间的交叉。为内部经营业务服务的车辆流线，应避免干扰

社会车辆流线。

3 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。

4 加油(气)站、充电桩等位置设置应考虑休息前加油(气)及充电、休息后加油(气)及充电、直接加油(气)及充电3种情况的车辆行驶路线,避免不同车辆流线相互影响。

5 总平面布置应设置交通导向标识,避免不同车型行车路线相互干扰,更应避免停车车流、加油车流及修理车流之间的交叉。

6 大型车辆、小型车辆停车区域以及客货车停车场等区域应以醒目的反光标线划分,为驾乘人员提供安全的休息环境。

5.3 道路广场设计

5.3.1 场地规划应实现“人车分离、大小分离、客货分离”安全布设,交通流线互不干扰。

5.3.2 道路应平坦坚固、宽度适宜坡度平缓线形流畅、经济合理。

5.3.3 应对既有道路和场地病害进行处置,并符合现行相关规范。应采取措施减少扩建拼接地基对原有地基沉降和稳定产生的不利影响。

5.3.4 场地内道路应采用单向行驶的方式组织交通,各类车辆行驶及停放应尽量采用顺进顺出方式,保证车辆行人安全及流线顺畅。

5.3.5 场地设施应满足公众需要及使用者活动规律,并合理设置标志标线进行引导归并行人流线。

5.3.6 场地标识标线应符合现行相关规范。

5.3.7 场内可通过文化景观、绿化工程、工程外观等载体,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、公共设施等形式,展现当地特色文化。

5.3.9 可根据实际情况开展自驾车房车露营地选址、规划及配套设施建设,增设加气站、充电桩等新能源车辆服务设施,保障公众个性化交通出行。

5.3.10 改扩建后人行道、广场等宜采用透水地面铺装,道路路面铺地宜采用透水混凝土或透水沥青等铺装。大客车上客处应设置遮阳、挡雨设施,为使用者提供舒适的驻足空间。

5.3.11 场内行车道路纵坡指标选取时应考虑排水问题，多雪严寒地区最大纵坡指标应满足防滑要求并设置相应的除雪防滑设备设施。

5.4 停车场设计

5.4.1 改扩建停车场地设计应符合下列规定：

- 1 停车场地应客、货车分区及大、小车分区，各分区之间宜设隔离设施。
- 2 无障碍停车位、大型客车停车位宜靠近综合服务楼布置。
- 3 大型货车停车位及通道宜远离综合服务楼和室外休息区。
- 4 危险品运输车和牲畜运输车停车位应远离加油站、加气站、综合服务楼及室外休息区布置。
- 5 同类车辆停车位宜分组布置，每组停车位数量不宜超过 50 个，相邻两组之间应留出不小于 6m 的防火间距。
- 6 小型客车应采取前进停、后退出（或后退停、前进出）的停车方式，大型客车和货车宜采用不大于 45°的角度前进停车、前进出车的停车方式，超长车应采用前进停车、前进出车的平行式停车方式。

5.4.2 具备条件的停车场可设置残疾人专用停车位及无障碍专用通道，其位置应靠近建筑物出入口处，并设置明显指示标志，与相邻车位之间还应留有轮椅通道。有条件的还可进一步设置女士夜间专用停车位。

5.4.3 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。

5.4.4 小车停车位可采用太阳能光伏发电遮阳棚设施。

5.4.5 停车位宜设置车位状况智慧显示系统，宜包含车位使用状态监测、停车诱导等功能。

5.5 加油（气）站、充电桩设计

5.5.1 改扩建加油、加气设备与各类建筑物间距必须满足相关规范要求。

5.5.2 加油（气）站改扩建平面设计应与总平面图流线设计相配合，可设置于出口一侧，且保障从停车场、贯穿车道等非加油车辆的进出，减少加油车辆交通流线的交叉。

5.5.3 改扩建后应合理组织加油、加气车辆的流线，宜做到加油和加气分开、柴油和汽油分开。对于汽油加油区，有条件时尽量将小型车和大型车分开。

5.5.4 改扩建应充分利用存量土地资源或停车位进行充电基础设施的建设或改造，并应符合以下规定：

- 1 充电站、换电站宜结合小型客车停车位和大型客车停车位设置。
- 2 建设规模应考虑电动汽车增长趋势、当地经济发展等因素，结合公路主线交通流量、电动汽车驶入率、服务设施场地等实际情况进行测算。
- 3 充电基础设施的布局规划应有前瞻性，应考虑未来充电车位增加的可能，预留适当的充电基础设施建设安装条件。
- 4 预留充电车位应考虑与拟建设充电车位进行统一规划，分期实施。有条件时应成片设置，有利于交通组织及司乘人员使用。

条文说明：

交通运输部、国家能源局、国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司联合发布的《加快推进公路沿线充电基础设施建设行动方案》（2022年8月）提出：加强高速公路服务区充电基础设施建设。

利用高速公路服务区存量土地及停车位，加快建设或改造充电基础设施。每个服务区建设的充电基础设施或预留建设安装条件的车位原则上不低于小型客车停车位的10%。具备条件的高速公路停车区可参照执行。高寒高海拔地区可结合实际，自行确定建设目标和时序。重大节假日期间预测流量较大的服务区要提前做好应急预案，适当投放移动充电基础设施，满足高峰时段充电需求。并且提出：结合各地充电基础设施建设现状，以及国家电动汽车产业发展规划，现阶段每个高速公路服务区实际安装充电基础设施的车位应不少于4个；电动汽车保有量较大地区的服务区，实际安装车位还应进一步增加，按照不少于8个建设，确保适度超前，实现建在前、需时有、用得好。

5.5.5 充电设施应以满足电动汽车电能快速补给的需求为主，优先布局快充设备，适当布局大功率充电设备。

条文说明：

公路服务设施内的充电基础设施应向全部车辆提供无差别充电服务。充电基础设施应以满足电动汽车电能快速补给的需求为主，优先布局快充设备，适当布局大功率充电设备。具备建设条件时，宜在服务设施中开展光伏、储能与充换电设施一体化建设。

5.5.5 充电设施应与加油站、加气站及其他有潜在火灾或爆炸危险的区域保持一定安全间距，并配备必须的消防器材设施。

条文说明：

充（换）电站应满足环境保护和消防安全的要求。充电设施应与加油站、加气站及其他有潜在火灾或爆炸危险的区域保持一定安全间距，并符合《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156）、《建筑设计防火规范》（GB 50016）《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067）等的有关规定，并配备充分的消防器材设施。并符合《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156）、《建筑设计防火规范》（GB 50016）《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067）等的有关规定。

5.6 辅助设施

5.6.1 辅助设施包括车辆维修站、供配电用房、水泵房等设备用房、应急救援功能用房等，应符合相关标准的相关要求。

5.6.1 车辆维修站宜靠近服务区入口设置并独立成区，汽车修理间外宜设置独立的车辆维修区域。

5.6.2 高速公路服务区绿色改扩建应根据给水排水、电气、环保等专业要求设置供配电用房、水泵房等设备用房，宜合并设置。

5.6.3 应根据服务区高速公路服务区绿色改扩建后服务区类别设置应急救援功能用房。

5.6.4 可根据实际情况设置旅游服务、特产售卖、客运接驳、货运物流等拓展功能用房。

5.6.5 高压变配电室等有危险性的设施应远离人群聚集处设置。

5.6.6 高速公路服务区绿色改扩建应设置独立的垃圾分类收集处置设施。

条文说明：

国内早期建设的服务区很多没有垃圾房，只有临时的垃圾堆放点，应在改扩建时设置独立的垃圾收集房，分类收集各类垃圾。

5.7 竖向及排水设计

5.7.1 应合理利用新增用地地形，并应符合以下规定：

-
- 1 当场地自然坡度小于 5%时，宜采用平坡式布置。
 - 2 当大于 8%时，宜采用台地式布置，台阶连接处应设挡墙或护坡；临近挡墙或护坡的地段，宜设置排水沟，且坡向排水沟的地面坡度不应小于 1%。
 - 3 当场地自然坡度在 5%~8%之间，可采用平坡式与台地式混合布置方式，台阶的划分应与场地的功能和使用性质相协调。

条文说明：

根据《城乡建设用地竖向规划规范》（CJJ 83-2016）及《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）相关规定。

5.7.2 应充分利用原有地形和自然坡度，合理布置排水管网，达到排水通畅、节能低耗的要求。

5.7.3 场区内宜采用有组织的排水方式，场区内的排水系统应与公路排水系统顺畅衔接，有条件的应优先排入市政管网。

5.7.4 靠近山体的服务区应增设防洪沟排除山坡雨水，避免发生洪涝。

5.7.5 人行道、小型车停车场和人员休息广场等宜采用采用渗透性铺面等海绵设施。

6 房屋建筑

6.1 一般规定

6.1.1 建筑设计应遵循因地制宜的原则，积极进行绿色设计，并结合所在地域的气候、资源、生态环境、经济、人文等特点进行。

条文说明：

我国地域辽阔，不同地区的气候、地理环境、自然资源、经济发展与社会习俗等都存在差异。绿色建筑重点关注建筑行为对资源和环境的影响，因此绿色建筑的设计应注重地域性特点，因地制宜、实事求是，充分分析建筑所在地域的气候、资源、自然环境、经济、文化等特点，考虑各类技术的适用性，特别是技术的本土适宜性。设计时应因地制宜、因势利导地控制各类不利因素，有效利用对建筑和人的有利因素，以实现极具地域特色的绿色建筑设计。

6.1.2 应充分利用既有建筑物，并应充分考虑既有建筑与新建建筑的衔接，形成完整的建筑风格。

6.1.3 服务区建筑设施包括综合服务楼、公共厕所、客房、加油（加气加氢）站、充（换）电设施、车辆维修站、员工宿舍、其他功能用房等基本建筑设施，高速公路服务区绿色改扩建应根据实际需求设置拓展建筑设施。

6.2 建筑布局

6.2.1 改扩建服务设施建筑布局应结合功能需求、节能要求布设，对原有建筑布局进行改造和利用，并符合下列规定：

- 1 建筑布局应功能分区明确、流线组织合理，避免流线交叉和视线干扰。
- 2 建筑布局应合理划分建筑使用空间，动静分区，避免互相干扰。
- 3 建筑设计应按照被动措施优先的原则，优化建筑形体和内部空间布局，充分利用天然采光、自然通风，采用围护结构保温、隔热、遮阳等措施，降低建筑的采暖、空调和照明系统的负荷，提高室内舒适度。
- 4 建筑设计应提高建筑空间的利用率，在满足功能需求的前提下，减少交通等辅助空间的面积。在满足使用功能的前提下，宜减少交通等辅助空间的面积，不宜设置不必要的高大空间。
- 5 建筑设计应充分考虑使用功能、使用人数和使用方式等变化的需求，预留后期改造的余地。
- 6 设备用房、管道井的位置宜靠近负荷中心，并应便于维修、改造和更换。

6.2.2 根据所在地区地理与气候条件，以及既有服务区设施利用情况，确定高速公路服务区绿色改扩建建筑宜采用最佳朝向或适宜朝向。当建筑处于不利朝向时，宜采取补偿措施。

6.2.3 建筑设计应根据功能变化的预期需求，选择适宜的开间和层高。

6.2.4 建筑设计应提高建筑空间的内部利用率，在满足功能需求的前提下，减少交通等辅助空间的面积，避免不必要的高大空间和无功能空间，避免过大的过渡性和辅助性空间。

6.2.5 改扩建新增各部分功能应做到分区明确、人流组织合理。

条文说明：

综合服务楼应分区明确，为司乘人员提供主要服务的公共餐厅、商品售卖区、公共厕所等设施应位于综合服务楼显要位置，使司乘人员易识别、易到达、便于司乘人员使用。

6.2.6 室内餐饮、购物等商业空间应采用灵活可变的开放式通用空间；商业与住宿等不同功能空间应分区明确、相互独立，且具备全天候连通条件。

6.2.7 综合楼设计应优化商业餐饮区域平面，布局餐厅、厨房和品牌及特色商业（餐饮）商铺，规划商业动线，形成集中的商业场所，满足服务需求。

6.2.8 改扩建公共卫生间设置应符合下列规定：

- 1 改扩建后应包括男女主、次卫生间、淋浴间、无障碍厕所（第三卫生间）、母婴室、开水间，同时分设男女卫生间管理用房，完善无障碍设施。
- 2 公共厕所应采用干湿分离的布置原则，且厕位布置应考虑分区设置，以满足不同交通量条件下开放不同使用分区的要求。厕位宜合理配置挂钩、搁物板等配套设施。
- 3 宜适当考虑潮汐卫生间的设计。
- 4 厕位区域与盥洗区域应独立设置，男、女盥洗间宜分开设置。
- 5 公共卫生间入口应设置等待、缓冲空间。
- 6 宜设置智慧公厕系统，系统应包含厕位监测、厕位引导、人流统计、环境监测等功能。

条文说明：

1 服务设施中无障碍停车位、无障碍通道、无障碍厕所、人员休息广场及休闲场地无障碍设施的设置应符合现行《无障碍设计规范》（GB 50763）和《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019）的有关规定的规定；人员休息广场内的服务设施宜同时设置低位服务设施。

6.2.9 服务区（站）、停车区（点）应设置完善的标识系统，包括户外标识和室内标识。

6.3 围护结构

6.3.1 建筑物的体形系数、窗墙面积比、围护结构的热工性能、外窗的气密性能、屋顶透明部分面积比等，应符合国家现行有关建筑节能设计标准的规定。

6.3.2 除严寒地区外，主要功能空间的外窗夏季得热负荷较大时，该外窗应设置外遮阳设施，并应对夏季遮阳和冬季阳光利用进行综合分析，其中天窗、东西向外窗宜设置活动外遮阳。

6.3.3 建筑墙体结构设计应符合下列要求：

- 1 严寒、寒冷地区与夏热冬冷地区的外墙出挑构件及附墙部件等部位的外保温层宜闭合，避免出现热桥。
- 2 夹芯保温外墙上的钢筋混凝土梁、板处，应采取保温隔热措施。
- 3 连续采暖和空调建筑的夹芯保温外墙的内页墙宜采用热惰性良好的重质密实材料。
- 4 非采暖房间与采暖房间的隔墙和楼板应设置保温层。
- 5 温度要求差异较大或空调、采暖时段不同的房间之间宜有保温隔热措施。

6.5.4 应提高外墙结构的保温隔热措施，应符合下列规定：

- 1 采用自身保温性能好的外墙材料。
- 2 夏热冬冷地区和夏热冬暖地区外墙采用浅色饰面材料或热反射型涂料。
- 3 有条件时外墙设置通风间层。
- 4 夏热冬冷地区及夏热冬暖地区东、西向外墙采取遮阳隔热措施。

6.5.5 严寒、寒冷地区与夏热冬冷地区的外窗设计应符合下列要求：

- 1 宜避免大量设置凸窗和屋顶天窗。
- 2 外窗或幕墙与外墙之间缝隙应采用高效保温材料填充并用密封材料嵌缝。
- 3 采用外墙保温时，窗洞口周边墙面应作保温处理，凸窗的上下及侧向非透明墙体应作保温处理。
- 4 金属窗和幕墙型材宜采取隔断热桥措施。

6.5.6 屋顶设计可采取下列保温隔热措施：

- 1 屋面选用浅色屋面或热反射型涂料。
- 2 平屋顶设置架空通风层，坡屋顶设置可通风的阁楼层。
- 3 宜设置屋顶绿化。
- 4 屋面设置遮阳装置。

6.4 信息化系统

6.4.1 应在既有服务区的基础上完善基本信息化系统,主要包括通信网络系统、综合网布线系统、广播系统、安防系统、信息发布系统等。

6.4.2 宜根据服务区规模和用能情况设置电能监测计量与能耗管理系统,并应符合下列规定:

- 1 设有集中空调系统的服务区宜设能耗监测系统,对设备用能情况进行监测、统计、分析和管理的。
- 2 能耗管理系统应根据建筑使用功能、能耗类别和用能设备特点进行设计。
- 3 综合服务楼宜按照照明、空调、电力、特殊用电分项进行电能监测与计量。
- 4 在低压进线第一级配电或变电所低压侧应按照分项计量要求分回路配电,并进行电气分计量,宜采用电子式仪表并预留远传数据接口。
- 5 变压器低压出线侧总开关处应设置电子式多功能电表,表计应具有监测三相电流、电压、有功功率、功率因数、总谐波含量和有功电度计量功能,并应预留远传数据接口。

6.4.2 服务设施宜根据条件建设信息查询服务系统,并符合下列规定:

- 1 宜设置解说系统,解说内容宜包括沿线路况信息、地域风情、旅游资源等信息。
- 2 宜结合公众出行需求和公路信息平台数据,在客流量较大区域,利用信息技术和触摸屏交互方式,向公众提供实时路况、周边旅游信息、出行指南、服务区简介等信息查询。
- 3 根据需要可增设出行路线、出入口名称、目的地位置、交通违章信息、通行费等出行信息深度查询系统,及周边景点、旅游攻略、商旅订餐、促销活动等查询与预定一体化服务。

7 资源节约

7.1 一般规定

7.1.1 应因地制宜采用技术措施优化水资源利用、资源利用及可再生能源利用。

7.1.2 改扩建应统筹、综合利用各种水资源，包括中水、雨水等非传统水源综合利用的内容。

7.1.3 改扩建应高值化利用废旧资源，提高材料利用率，降低耗材。

7.1.4 应降低建筑能耗，提升能源利用率，有条件时，应进行可再生能源的利用。

7.2 节水与水资源利用

7.2.1 改扩建污水处理与利用应符合下列规定：

- 1 应根据既有服务区污水处理设施设备评价结果，最大化利用既有污水处理设施设备的利用方式。
- 2 服务区污水处理规模应根据污水产生量现状，并结合近远期规划确定。
- 3 当服务区周边建有市政污水管网时，应优先将污水接入市政管网；当污水无法接入市政管网时，应建设污水处理设施，并结合给水水源和污水的处理水量、处置要求等情况，经技术经济比较后确定出水达标排放或处理后作为再生水回用。如出现下列情况，服务区宜优先采用污水处理后作为再生水回用：
 - 1) 位于水环境敏感区域的服务区，污水不允许外排。
 - 2) 采用地下水水源，取水困难或取水深度超过 100m 的服务区。
 - 3) 单侧污水产生量大于 50m³/d 的服务区。
- 4 服务区污水处理设施的技术标准应满足《公路服务区污水再生利用 第 2 部分：处理系统技术要求》（JT-T 645.2-2016）的要求，根据服务区污水排放执行的相应标准，结合气候、场地条件和污水处理现状，充分利用现有的主要构筑物，选择合理的处理工艺、回用方案，保证总体的社会效益、经济效益和环境效益。

条文说明：

3 服务区污水处理应经技术经济比较后确定出水达标排放或处理后作为再生水回用。污水处理回用体现了优水优用、低水低用的节水原则，可实现水资源的高效利用、节约利用。污水处理回用的水质要求比达标排放严格，处理设施的建设成本、直接运行费用都相对更高。但以下列三种情况可以优先考虑处理后回用：

①当服务区位于水环境敏感区域时，污水不允许外排，产生的污水如果不回用，只能用罐车拉走外运处置，此时回用是更好的解决方式。

②当服务区自备井取水深度很深，此时取水能耗很大时，污水处理回用可大大减少自备井取水用量，节约了取水耗电，节省了电费，具有一定经济性。

③当服务区污水排放量较大时，节水效益较显著，也更适合采用污水处理回用。

7.2.2 冲厕、绿化、道路清扫、洗车等非饮用水和不与人体接触的用水宜优先采用净化处理后的污水、雨水等非传统水源，并应符合下列规定：

1 污水处理后的再生水，水质应满足现行《公路服务区污水再生利用 第 1 部分：水质》（JT/T645.1）的要求，方可作为冲厕、绿化、道路清扫等用水。

2 净化后的雨水宜优先作为绿化、道路清扫等用水。

3 景观用水应采用再生水或雨水，不得采用市政水和地下水水源。

7.2.3 应进行雨水的收集与利用，并符合以下规定：

1 场地雨水的收集与排放宜遵循低影响开发原则，充分发挥建筑、道路、绿地和水系等系统对雨水的渗透、调节、储存作用；具备条件的服务区可建设雨水收集利用系统，系统中雨水净化处理工艺和储存设施容积可参照现行《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400）的相关规定。

2 雨水的收集与利用应以服务区削减径流排水、雨水资源化利用为目的，并充分利用服务区范围内或周边区域的天然湖塘洼地、沼泽地、湿地等自然水体进行雨水调蓄。

3 雨水收集、调蓄、处理和利用设施不应应对周边土壤环境、植物生长、地下含水层的水质和环境造成危害和隐患。

7.2.4 服务区应使用节水器具，以达到节水的目的，并应符合下列规定：

1 生活用水器具应选用满足现行《节水型产品通用技术条件》（GB/T18870）和《节水型生活用水器具》（CJ/T164）要求的节水器具。

2 卫生器具的用水效率等级应达到 3 级（含）以上，并宜选用高节水性能的节水器具。

3 绿化灌溉宜采用喷灌、微灌、渗灌等节水灌溉方式。

4 车库洗车宜选用循环用水洗车台。

5 路面冲洗宜选用节水高压水枪。

7.3 节材与材料资源利用

7.3.1 应充分利用服务区改扩建或相邻工程建设过程中建筑垃圾、弃渣、弃土、废料等可利用材料。

7.3.2 严禁使用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品，建筑材料的选

用应保证室内环境达到现行《民用建筑工程室内环境污染控制标准》(GB50325)的有关规定。

7.3.3 在保证能效的前提下,宜对服务区范围内原有的尚可使用的建筑物构筑物、设备加以保留和利用。

7.3.4 部分小体量服务设施建筑可采用可拆解、可循环利用的组合式轻型临时性设施结构,如集装箱建筑、轻型钢结构建筑、木框架建筑、膜结构建筑等。

7.3.5 宜选用已获得绿色材料标识或绿色产品认证的绿色材料。

7.3.6 宜优先选择再生建材和可降解建材,及当地产量和储量较大、采购运输便捷、施工技术成熟的建筑材料。

7.3.7 宜采用节能环保、功能良好的新型建筑材料,鼓励使用废弃物砌块、建筑板材和多功能复合一体化产品。

7.3.8 可采用保温、装饰一体化材料,简化施工程序,减少材料损耗,鼓励采用钢结构体系或者装配式建筑。

7.4 节能与可再生能源利用

7.4.1 高速公路服务区绿色改扩建电器设备节能应符合以下规定:

1 变压器应选择低损耗、低噪声的节能产品,并应达到现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及节能评价》(GB20052)中规定的目标能效限定值及节能评价的要求。

2 配电变压器应选用[D, yn11]结线组别的变压器。

3 应采用配备高效电机及先进控制技术的电梯。自动扶梯与自动人行道应具有节能拖动及节能控制装置,并设置感应传感器以控制自动扶梯与自动人行道的启停。

4 当3台及以上的客梯集中布置时,客梯控制系统应具备按程序集中调控和群控的功能。

7.4.2 供暖空调系统的冷、热源机组能效应优于现行《公共建筑节能设计标准》(GB50189)的规定和相关国家标准能效限定值的要求,且系统应符合下列规定:

1 应根据城市热力规划、区域环保要求、气候条件和综合经济技术条件,确

定冷热源方案和运行方式。

2 应根据房间的使用功能分别设置供暖、通风与空调系统，便于分室控制、调节和管理。

3 在建筑热工性能参数满足节能要求的条件下，应根据现行《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736）的规定确定供暖空调的热、冷负荷和选取室内新风量。

4 应对供暖空调系统进行全面的水力平衡计算，可采用以平衡阀和智能仪表为核心的管网水力平衡技术，实现管网流量的合理分配。

5 不宜采用电直接加热的设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。

6 冷热源、输配系统等各部分能耗应独立分项计量，并配备相应的能耗计量设备。

7 设有集中送风和排风的空调系统，技术经济合理时宜对空调排风中的热量进行回收，避免排风系统直接将空调房内的空气排出室外造成能量的浪费。

8 宜采取独立新风系统、自动控制等措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗。

7.4.3 供暖与空调系统的供热、供冷设备宜集中设置。设备的选择应根据建筑规模、使用要求，结合当地能源条件、环境保护要求等按下列原则综合确定：

1 有城市、区域市政供热时，宜将其作为空调或供暖热源。

2 有多种能源（热、电、燃气等）的地区，可采用复合式能源供冷、供热技术。

3 宜根据项目所在地太阳能、地热源和天然水资源情况，合理利用太阳能和地（水）源热泵供冷、供热技术。

7.4.4 宜采取措施降低建筑在部分负荷、部分空间使用条件下的供暖、通风与空调系统能耗，并符合下列规定：

1 宜区分房间的朝向，细分供暖、空调区域，对系统进行分区控制。

2 宜合理选配空调冷、热源机组台数和容量，制定实施根据负荷变化调节制冷（热）量的控制策略，且空调冷源的部分负荷性能符合现行《公共建筑节能设计标准》（GB50189）的有关规定。

3 水系统和风系统宜采用变频技术，且宜采取相应的水力平衡措施。

7.4.5 高速公路服务区绿色改扩建采光照明系统在满足现行《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015）规定的场所照度值前提下，照明功率密度值应不大于标准规定的目标值，且宜采取进一步降低功率密度值的措施。

7.4.6 具有自然采光条件或自然采光设施的区域，应采取合理的人工照明布置和控制方式，有条件时可设置导光系统和智能照明控制系统。

条文说明

在照明设计时，应根据照明部位的自然环境条件，结合自然采光与人工照明的灯光布置形式，合理选择照明控制模式。当项目经济条件许可的情况下，为了灵活地控制和管理照明系统，并更好地结合人工照明与自然采光设施，宜设置智能照明控制系统以营造良好的室内光环境并达到节电目的。如当室内自然采光随着室外光线的强弱变化时，室内的人工照明可以按照人工照明的照度标准，利用光传感器自动启闭或调节部分灯具。

7.4.7 在满足眩光限制和配光要求的情况下，照明应选用直射光通比例高、控光性能合理的高效灯具，灯具效率应符合现行《建筑照明设计标准》（GB50034）的要求，并应符合下列规定：

- 1 一般室内场所宜采用 LED 节能灯、节能荧光灯等高效光源。
- 2 高大空间和室外场所应根据当地地理环境特征，在满足透射能力条件下，宜选用氙气灯、LED 等光源。
- 3 广场照明可采用集成照明、信息发布、无线 WIFI、充电桩、广播等于一体的照明系统。

7.4.8 照明系统应根据服务区功能特点、管理要求并结合自然采光情况，采取分区、定时、感应等节能控制措施和分散与集中、手动与自动相结合的方式；走廊、楼梯间、门厅、餐厅、超市等场所宜采用集中控制、分组控制、就地感应控制，广场、道路宜采取时控、光控等。

7.4.9 宜采用长余辉蓄能自发光照明系统，降低照明能耗。蓄能自发光标识的余辉亮度、余辉时间等各项技术指标与技术性能应满足 JT/T 967 的相关要求。

7.4.10 应对可利用的可再生能源进行调查与利用评估，确定合理利用方式，确保利用效率，并应符合下列要求：

- 1 利用地下水时，应符合地下水资源利用规划，并应取得政府有关部门的许可；应对地下水系和形态进行评估，并应采取措施，防止场地污水渗漏对地下水产生污染。
- 2 利用地热能时，应编制专项规划报当地有关部门批准，应对地下土壤分层、温度分布和渗透能力进行调查，评估地热能开采对邻近地下空间、地下动物、植物或生态环境的影响。
- 3 利用太阳能时，应对场地内太阳能资源等进行调查和评估。
- 4 利用风能时，应对场地和周边风力资源以及风能利用对场地声环境的影响进行调查和评估。

7.4.11 应根据当地气候条件、地方特色资源及适用条件等因素因地制宜、统筹规划，选择适宜的可再生能源形式。应优先使用服务区范围内和附近可直接利用的可再生能源发电。

7.4.12 服务区设计应充分考虑可再生能源技术的应用,宜设置太阳能分布式电站、风光互补供电、充电桩等设施。

7.4.13 太阳能光伏利用应符合下列规定:

1 对服务区所在地区光照资源进行调查分析,具备建设条件且经济合理时,宜充分利用太阳能资源。

2 太阳能光伏一体化设计的规模应根据建筑屋顶、幕墙、小型车停车棚、充电桩车棚等可利用面积以及日照条件、服务区用能等情况综合确定。

3 太阳能光伏系统设计应符合现行《建筑光伏系统应用技术标准》(GB/T51368)的有关规定。

4 太阳能光伏发电应优先服务区自行使用、余电上网,并网系统应符合现行《光伏系统并网技术要求》(GB/T19939)的相关规定。

5 太阳能光伏发电系统宜设置可进行实时和累计发电量等数据采集和远程传输的控制系统。

7.4.14 服务区可考虑地热能的开发与利用,技术经济合理时可建设地热发电系统。

7.4.15 服务区外场风力资源满足条件的情况下,对于监控、中低杆照明灯小型供电设施,可采用风光互补供电方式。

8 污染防治

8.1 一般规定

8.1.1 服务区废气、废水、废渣、噪声应符合现行国家标准的规定以及高速公路主管部门发布的相关标准、文件的要求，同时还应符合服务区所在地环境功能区划理应达到的环境空气、地表水、地下水、环境噪声质量的有关现行标准。

8.1.2 服务区运营单位应落实安全生产责任制，制定服务区的消防安全制度、危化品事故等应急预案。

8.1.3 污水处理设施、垃圾暂存转运及处理设施等附属配套设施应综合考虑风向、地形管线布置景观效果等因素，设置在场区内隐蔽的位置。

8.2 水污染防治

8.2.1 室外排水应采用雨、污分流系统，应设置完善的污水收集管道，排水管道的设计应符合 GB 50015 及 GB 50788 的相关规定。

8.2.2 牲畜运输车停车位附近应设有冲洗设施；洗车废水、加油站地面冲洗水应经隔油沉淀池处理后排入场区污水管道；食堂和餐厅的含油污水，须经隔油处理后方可排入场区污水管道；冲厕污水须经化粪池处理后方可进入污水处理设施。

8.2.3 应加强污水管道的维护管理，定期清理和养护，防止排水系统渗漏、堵塞。

8.2.4 应配备专职人员负责污水处理设施的日常运行管理，保证设备运行工况良好，并定期检测出水水质情况。

8.2.5 危化品车辆停放区域应设置应急收集池。

8.3 空气污染防治

8.3.1 室内装饰装修材料必须符合相应国家标准的要求。

条文说明：

室内装饰材料中甲醛、苯、氨、氡等有害物质限量应符合现行国家标准《室

内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》(GB 18580)、《室内装饰装修材料混凝土外加剂释放氨的限量》(GB 18588)、《建筑材料放射性核素限量》(GB 6566)和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB 50325)的要求。

8.3.1 建筑物内产生大量热湿以及有害物质的部位,应优先采用局部排风,必要时辅以全面排风,厨房和卫生间应设置辅助排烟气设施。

8.3.2 废气处理,燃气、燃油的排放应符合 GB 16297 的有关规定。

8.3.3 餐厅的油烟废气应经油烟净化设施处理,符合 GB 18483 的有关规定后再排放。

8.3.4 加油站应设置油气回收装置,符合 GB 20952 标准后再排放。

8.3.5 公共卫生间气味排放应符合 GB/T 17217 和 GB 14554 等有关规定。

8.3.6 服务区施工材料堆放期间,应采取洒水、覆盖等降尘措施。

8.3.7 应推广使用预拌混凝土和预拌砂浆;施工现场应采取有效措施降低沥青烟排放浓度。

8.3.8 施工场区出入口应设置车辆冲洗设施,确保车辆出场时车轮、车身干净。

8.3.9 对易产生扬尘的施工作业应采取必要的降尘防尘措施。

8.4 噪声污染防治

8.4.1 建筑室内的允许噪声级、围护结构的空气声隔声量及楼板撞击声隔声量应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB/T 50118 的规定,环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。

8.4.2 车辆加油(加气)、维修等设施噪声排放应符合 GB 12348 的规定。

8.4.3 综合楼、员工宿舍、客房外窗宜采用中空玻璃或双层玻璃等措施,并与车辆加油(加气)车辆维修站间采取一定的隔声措施。

8.4.4 施工过程中宜优先选用低噪声、低振动设备。

8.5 固废污染防治

8.5.1 服务区所产生的固体废弃物应根据其种类及特性,采取分类收集、临时暂存、定期清运等措施。

8.5.2 应采用适宜的固体垃圾处理设备，将厨余垃圾、生活垃圾、有害垃圾、可回收垃圾等废弃物分类进行源头处理。

8.5.3 厨余垃圾处理设备宜结合服务区厨房设施设置就地处理设备，相关设备设计应满足 CJJ 184 的相关要求。

8.5.4 生活、餐饮垃圾应分类储存，并运送附近的垃圾处理场进行处理。

8.5.5 工程渣土等服务区建设废弃物宜结合服务区景观堆坡造景工程、路基回填工程等进行资源化再利用。

8.5.6 车辆维修产生的废旧轮胎、废弃金属等可回收利用的废弃物，应有专业机构回收处理并循环利用。

征求意见稿

9 景观绿化

9.1 一般规定

9.1.1 景观绿化设计应充分利用服务区周边自然景观，体现公路文化特色。

9.1.2 应统筹考虑场地功能需求，景观布置、风格、色彩应与建筑物及周围环境相协调。

9.1.3 景观绿化设计应考虑观赏与休憩造景相结合，景观营造应以植物造景为主，提高服务区绿化率，改善服务区热岛效应。

9.2 植物景观

9.2.1 新增的植物种植设计应充分利用植物的形态和色彩，形成群落结构多样和季相变化丰富的植物景观。

9.2.2 应根据公路沿线气候、土壤及植被类型等自然条件进行绿化植物的选择及搭配，并与服务区整体风貌及周围环境相协调。

9.2.3 服务区绿化植物选择及搭配应符合以下规定：

1 应优先选择当地本土物种，重点选择生长稳定、易维护、观赏价值高、隔声降噪、利于净化空气等环境效益好的物种。引进物种应符合国家植物检疫相关流程要求。

2 人工群落应注重物种选择及合理搭配，根据植物生长习性确定先锋种、建群种、伴生种的种类及配合比例，促进自然条件下植被正向演替。

3 应优先选择碳汇能力较强的植物种类。

4 植物搭配上应以乔灌草花结合的方式，考虑植物间色彩搭配、常绿树与落叶树相结合、速生树与慢生树相结合。并根据功能分区差异，合理选择苗木规格。

5 绿化植物搭配以枝冠发达遮阴面积大的乔木为主，乔木、灌木、草、地被植物相结合设置。

条文说明

《绿色公路建设指南》（人民交通出版社出版，2020年1月）提出：坚持“自然融合”的景观设计理念，采用自然和谐的乔灌草花相结合的方式绿化，合理

选择绿化物种、绿化方式和搭配设计。绿化植被优选当地乡土植物，具有耐候性强，病虫害少、对人体无害、吸附或净化能力强、适合当地气候的种类。

9.2.4 景观营造应充分考虑各服务区各功能区功能和特点，根据不同功能区特点进行景观营造：

1 停车场的景观营造应综合运用植物、地形、景观小品等各种造景要素，并具有遮阴纳凉、引导视线、组织交通、明晰场地边界的作用。

2 停车场和行车道区景观营造应确保车辆的疏导和安全。

3 室外休息区可结合周边自然景观和场区绿化，采用长廊、凉亭、步行道、花园等形式，与停车场分隔设置，步行道、长凳、凉亭的设置位置应根据场区行人流线确定。

9.2.5 可采用屋顶绿化、垂直绿化、斜面绿化等立体绿化技术，在增加场地绿化面积的同时，改善屋顶和墙壁的保温隔热效果降低能耗。

9.3 硬质景观

9.3.1 硬质景观应与主体建筑风格相协调。

条文说明：

硬质景观材质、色彩、体量、尺度、题材、位置等应与服务区整体景观相协调，应配合建筑、道路、绿化及其它公共服务设施设置；应按使用功能及实际需求均衡布置，方便使用；设置应系列化，并宜在统一的基调下有规律地变化，可采用同一材料制成、应用同一色彩或有同一风格。

9.3.2 步行道、长凳、凉亭的设置位置应根据场区行人流线确定。

条文说明：

硬质景观指以人工材料处理的道路铺装、小品设施等为主景观，其内容包括但不局限于地面铺装、踏步、坡道、挡土墙、围栏、墙及屏障、灯具、座椅、垃圾箱、雕塑小品、假山置石、景墙、喷泉、种植容器、信息标志、护柱等。

9.3.3 硬质景观材料应选择环保材料。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合.....的规定”或“应按.....执行”。