

DB 63

青海省地方标准

DB 63/T 1774—2025

代替 DB 63/T 1774—2020

## 高速公路房建工程设计指南

2025 - 03 - 24 发布

2025 - 05 - 01 实施

青海省市场监督管理局 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 ..... 2

4 总体考虑 ..... 3

    4.1 工程类型 ..... 3

    4.2 工程选址 ..... 3

    4.3 间距设置 ..... 3

    4.4 建设规模 ..... 4

    4.5 功能配置 ..... 5

5 房建设计 ..... 7

    5.1 场地 ..... 7

    5.2 建筑 ..... 8

    5.3 结构 ..... 11

    5.4 给排水 ..... 12

    5.5 暖通 ..... 13

    5.6 电气 ..... 14

6 绿色设计 ..... 15

    6.1 绿色建筑 ..... 15

    6.2 可再生能源 ..... 15

    6.3 碳排放控制 ..... 16

    6.4 污废资源利用 ..... 16

7 交旅融合设计 ..... 16

8 智慧化设计 ..... 17

附录 A（规范性） 管养设施建筑面积表 ..... 18

## 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。

本文件代替DB63/T 1774-2020《高速公路房建工程设计指南》，与DB63/T 1774-2020相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了术语和定义（见 3.2、3.3、3.4、3.5、3.6）；删除了有关术语和定义（见 2020 版的 3.2、3.3）；
- b) 将第 4 章“房建工程总体设计”更改为“总体考虑”，并将 2020 版的有关内容更改后纳入（见第 4 章），删除了“设计规划要求”（见 2020 版的 4.1.1）；更改了建设规模中相关用地及建设规模指标；更改了“管理养护设施”的表述方式（见 4.5.2）；
- c) 将第 5 章“设计技术要求”更改为“房建设计”，将“服务设施建筑设计要求”改为“建筑”，并将 2020 版的有关内容更改后纳入（见第 5 章），删除了“水质勘察”（见 2020 版的 5.4）；将“结构设计”“给排水设计”“暖通设计”“供配电”更改为“结构”“给排水”“暖通”“电气”（见 2020 版 5.5、5.6、5.7、5.8）并将相关内容纳入 5.3、5.4、5.5、5.6；
- d) 将第 6 章“绿色建筑计”更改为“绿色设计”，增加了“可再生能源”“碳排放控制”“污废资源利用”（见 6.1、6.2、6.3、6.4）；
- e) 增加了“交旅融合设计”（见第 7 章）；
- f) 增加了“智慧化设计”（见第 8 章）。

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。

本文件由青海省交通运输标准化专业技术委员会提出。

本文件由青海省交通运输厅归口。

本文件起草单位：青海省交通规划设计研究院有限公司、青海省交通控股集团有限公司。

本文件主要起草人：王睿、许正璇、杨啟乾、韩文军、王国俊、任继全、李彤、王夏青、吴钧琳、董芮、杨海燕、石磊、袁永顺、袁有云、马伟、张鼎、马艳、陈永霞。

本文件所代替文件的历次版本情况为：

DB63/T 1774-2020。

本文件由青海省交通运输厅监督实施。

# 高速公路房建工程设计指南

## 1 范围

本文件界定了高速公路房建工程设计的术语和定义，提供了总体考虑、房建、绿色、交旅融合及智慧化设计等内容的指导。

本文件适用于高速公路房建工程的设计。

## 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 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB/T 18920 城市污水再生利用 城市杂用水水质
- GB 50015 建筑给水排水设计标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50156 汽车加油加气加氢站技术标准
- GB 50217 电力工程电缆设计标准
- GB 50336 建筑中水设计标准
- GB 50352 民用建筑设计统一标准
- GB/T 50378 绿色建筑评价标准
- GB 50582 室外作业场地照明设计标准
- GB 50736 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
- GB 50763 无障碍设计规范
- GB 50966 电动汽车充电站设计规范
- GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
- GB 51251 建筑防烟排烟系统技术标准
- GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准
- GB 51348 民用建筑电气设计标准
- GB/T 51366 建筑碳排放计算标准
- GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范
- GB 55016 建筑环境通用规范
- GB 55019 建筑与市政工程无障碍通用规范
- GB 55024 建筑电气与智能化通用规范

GB 55025 宿舍、旅馆建筑项目规范  
GB 55030 建筑与市政工程防水通用规范  
GB 55031 民用建筑通用规范  
GB 55036 消防设施通用规范  
GB 55037 建筑防火通用规范  
CJJ 14 城市公共厕所设计标准  
CJJ 169 城镇道路路面设计规范  
CJJ 194 城市道路路基设计规范  
JGJ 36 宿舍建筑设计规范  
JGJ 48 商店建筑设计规范  
JGJ 62 旅馆建筑设计规范  
JGJ 64 饮食建筑设计标准  
JGJ/T 67 办公建筑设计标准  
JGJ/T 229 民用建筑绿色设计规范  
JT/T 816 机动车维修服务规范  
JTG D80 高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范  
DB63/T 1110 青海省绿色建筑评价标准

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### **第三卫生间**

用于协助老、幼及行动不便者使用的卫生间。

#### 3.2

##### **高速公路服务区**

设置在高速公路沿线规定区域，主要为过往车辆、司乘人员和旅客提供停车、休息、如厕、餐饮、加油、充电、车辆维修等基本服务的场区。

#### 3.3

##### **高速公路停车区**

设置在高速公路沿线规定区域，为司乘人员提供停车、休息、如厕等最低限度服务的场区。

#### 3.4

##### **拓展服务**

超出基本服务以外的个性化、多样化服务。高速公路服务区可在保障基本服务的基础上因地制宜拓展旅游、商贸、物流仓储等拓展性服务。

#### 3.5

##### **智慧服务区**

运用云计算、大数据、物联网、移动通信、人工智能、数字孪生等技术提供车辆服务、出行信息服务等智能化服务及智慧管理与经营决策辅助的服务区。

#### 3.6

##### **杂用水**

用于冲厕、道路清扫、消防、绿化、车辆冲洗、建筑施工的非饮用水。

## 4 总体考虑

### 4.1 工程类型

#### 4.1.1 服务设施：

- a) 交旅融合服务区：以一定的旅游资源为依托，除提供基本服务外，还提供旅游产品或旅游服务，如旅游咨询、接待、餐饮、住宿等的服务区；
- b) 特色服务区：为过往车辆和人员提供完善补给，且能体现城乡综合发展，展示地方文化、经济和自然资源特色的服务站点；
- c) 常规服务区：以为过往车辆和人员提供完善补给为主要功能的服务站点；
- d) 停车区：为司乘人员提供停车、休息、如厕等最低限度服务的服务站点。

#### 4.1.2 管养设施：

- a) 管理分中心：负责所辖区域或路段管理工作，具备收集、分析所辖区域或路段管理各部门有关资料与数据，随时掌握公路状况，实时对公路运行和信息进行监控的设施；
- b) 收费站：负责高速公路日常收费管理，配备相应的收费设施，包括收费广场、收费站房和收费设备等，具体可分为主线收费站、匝道收费站及混合收费站；
- c) 养护工区：负责辖区高速公路路段的日常养护及专项工程的现场管理。包括办公楼、宿舍楼、仓库等为养护服务的设施；
- d) 超限劝返站：对车辆实施超限检测，认定、查处和纠正违法行为的场所和设施；
- e) 路政执法设施：用于公路路产保护、路权维护和日常交通秩序维护等的设施；
- f) 隧道管理站：对隧道的交通、环境以及机电设备运行状况进行本地控制，同时能实时上传隧道信息，接收管理分中心或管理所的各项指令所设置的管理设施。

### 4.2 工程选址

选址需考虑的因素包括但不限于：

- a) 宜远、近期结合，考虑主线扩建的可能性，并留有适当发展余地；
- b) 宜设置在城镇或水源、电源、排污等建设条件便利的地段，避开易产生地质灾害地段、易燃易爆场所等；
- c) 位于城镇附近，交通量较大、受货车进城时间段限制影响的路段，宜设置服务设施；
- d) 服务设施不宜设置在主线的小半径曲线路段、陡坡路段、桥隧紧邻路段内；
- e) 管养设施选址宜结合路段管理架构以及监控、通信、收费、养护等系统规划要求，尽量同址合建。

### 4.3 间距设置

间距设置宜统筹区域路网与高速公路现代化服务、管理要求，并统一规划、资源共享、合理布局，需考虑的因素包括但不限于：

- a) 服务区：间距宜不大于 50 km。对于沿线城镇分布稀疏，水、电等供给困难的路段，以及需要考虑治超、应急救援及需与地方特色相结合的服务区，宜根据实际情况调整间距，最大间距宜不大于 120 km；
- b) 停车区：可在服务区之间设置一处或多处，宜根据实际情况进行设置；
- c) 收费站：宜结合地方经济社会发展需求、高速公路收费管理需要等因素确定；
- d) 养护工区：满足区域路网养护和维修的要求，间距为 40 km~60 km。

4.4 建设规模

4.4.1 用地规模：

- a) 服务区用地面积及调整系数参照表1及表2，交旅融合服务区根据实际需求可适度增加用地；
- b) 停车区用地面积及调整系数参照表3及表4；
- c) 管养设施用地面积参照表5。

表1 服务区用地面积基准值

| 车道数（个）                                   | 用地指标基准值<br>( $\text{hm}^2/\text{处}$ ) | 路段交通量 $Q$ (pcu/d)           | 大型车比例 $\mu$ (%)    |
|------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 八                                        | 9.5333                                | $60\,000 \leq Q < 100\,000$ | $20 < \mu \leq 30$ |
| 六                                        | 7.6000                                | $45\,000 \leq Q < 60\,000$  |                    |
| 四                                        | 6.5333                                | $25\,000 \leq Q < 40\,000$  |                    |
| 注：大型车指标按小客车当量换算系数为3的车辆，大型车比例为路段交通量自然数比例。 |                                       |                             |                    |

表2 服务区用地面积调整系数

| 车道数（个） | 路段交通量 $Q$<br>( $\text{pcu}/\text{d}$ ) | 大型车比例 $\mu$ (%) |                    |                    |                    |            |
|--------|----------------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------|
|        |                                        | $\mu \leq 10$   | $10 < \mu \leq 20$ | $20 < \mu \leq 30$ | $30 < \mu \leq 40$ | $\mu > 40$ |
| 八      | $80\,000 \leq Q < 100\,000$            | 0.65            | 0.93               | 1.09               | 1.24               | 1.36       |
|        | $60\,000 \leq Q < 80\,000$             | 0.59            | 0.82               | 1.00               | 1.14               | 1.24       |
| 六      | $60\,000 \leq Q < 80\,000$             | 0.73            | 0.99               | 1.20               | 1.38               | 1.51       |
|        | $45\,000 \leq Q < 60\,000$             | 0.59            | 0.85               | 1.00               | 1.12               | 1.25       |
| 四      | $40\,000 \leq Q < 55\,000$             | 0.64            | 0.90               | 1.09               | 1.25               | 1.35       |
|        | $25\,000 \leq Q < 40\,000$             | 0.60            | 0.85               | 1.00               | 1.15               | 1.25       |

表3 停车区用地面积基准值

| 车道数（个）                                                                              | 用地指标基准值（hm <sup>2</sup> /处） | 路段交通量 Q（pcu/d）  | 大型车比例 μ（%） |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------|
| 八                                                                                   | 2.5000                      | 60 000≤Q<80 000 | 20< μ ≤30  |
| 六                                                                                   | 2.1333                      | 45 000≤Q<60 000 |            |
| 四                                                                                   | 1.6667                      | 25 000≤Q<40 000 |            |
| 注1：当某一路段沿线设置有多个服务设施或互通周边有多个服务设施，且各服务设施存在需求不均匀、驶入率不一致时，可在不超过总用地规模条件下，合理分配各服务设施的用地规模。 |                             |                 |            |
| 注2：用地面积不包含场地边缘外的填（挖）方边坡、边沟、贯穿车道及加减速车道的用地面积。                                         |                             |                 |            |

表4 停车区用地面积调整系数

| 车道数（个） | 路段交通量 $Q$<br>( $\text{pcu}/\text{d}$ ) | 大型车比例 $\mu$ (%) |                    |                    |                    |            |
|--------|----------------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------|
|        |                                        | $\mu \leq 10$   | $10 < \mu \leq 20$ | $20 < \mu \leq 30$ | $30 < \mu \leq 40$ | $\mu > 40$ |
| 八      | $80\,000 \leq Q < 100\,000$            | 0.92            | 1.02               | 1.11               | 1.19               | 1.26       |
|        | $60\,000 \leq Q < 80\,000$             | 0.87            | 0.93               | 1.00               | 1.06               | 1.10       |
| 六      | $60\,000 \leq Q < 80\,000$             | 0.97            | 1.04               | 1.12               | 1.19               | 1.25       |
|        | $45\,000 \leq Q < 60\,000$             | 0.82            | 0.91               | 1.00               | 1.09               | 1.16       |
| 四      | $40\,000 \leq Q < 55\,000$             | 1.01            | 1.11               | 1.20               | 1.30               | 1.39       |
|        | $25\,000 \leq Q < 40\,000$             | 0.81            | 0.92               | 1.00               | 1.08               | 1.16       |

表5 管养设施用地面积

| 类型                                                                                                                                                     | 管理分中心  | 收费站           | 养护工区   | 超限劝返站  | 路政执法设施 | 隧道管理站  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| 用地面积 (hm <sup>2</sup> )                                                                                                                                | 1.7333 | 0.6000~1.5333 | 2.9133 | 4.0000 | 0.6000 | 0.6133 |
| 注1: 不包含场地边缘外的填(挖)方边坡、边沟的用地面积。<br>注2: 合建时当2种设施单独设置的用地面积: 相差不大于较小用地的15%时, 用地面积可按单独设置用地面积之和的70%~80%确定; 相差大于较小用地的15%时, 较大设施的用地面积可不变, 较小设施的用地面积可按60%~70%计入。 |        |               |        |        |        |        |

- 4.4.2 建筑规模:
- a) 服务设施建筑面积参照表 6;
  - b) 管养设施建筑面积参照表 7 及表 8, 配电房、生活水箱间(机井房)、门房、锅炉房等合用时宜扣除相应面积。各管养设施建筑具体功能配置及建筑面积参照附录 A。

表6 服务设施建筑面积

| 类型                                             | 交旅融合服务区      | 特色服务区       | 常规服务区       | 停车区       |
|------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-----------|
| 建筑面积 (m <sup>2</sup> )                         | 7 000~12 000 | 4 000~6 000 | 3 000~4 000 | 800~1 500 |
| 注: 建筑面积是指一处服务区和停车区建筑面积总和, 分离式服务区和停车区为双侧建筑面积之和。 |              |             |             |           |

表7 管养设施独建建筑面积

| 类型                     | 管理分中心       | 收费站         | 养护工区        | 超限劝返站 | 路政执法设施      | 隧道管理站       |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------------|-------------|
| 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 2 400~4 100 | 1 900~3 400 | 2 200~3 500 | 390   | 2 200~2 900 | 1 800~2 700 |
| 人数 (人)                 | 20~60       | 20~60       | 20~60       | 10    | 15~30       | 10~30       |
| 注: 建筑面积按插值法取值。         |             |             |             |       |             |             |

表8 管养设施合建建筑面积

| 合建设施类型                        | 收费站、管理分中心   | 收费站、养护工区    | 收费站、养护工区、路政执法 | 收费站、超限劝返站   | 收费站、养护工区、隧道管理站 |
|-------------------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 建筑面积 (m <sup>2</sup> )        | 3 400~6 100 | 3 200~5 800 | 4 600~7 700   | 2 300~3 800 | 4 100~7 400    |
| 人数 (人)                        | 50~120      | 50~120      | 55~150        | 30~70       | 60~150         |
| 注: 不同设施功能配置房间及附属用房应按建筑规模合并建设。 |             |             |               |             |                |

4.5 功能配置

4.5.1 服务设施功能配置包括基本功能区、拓展功能区和“服务区+”, 其功能配置参照表 9。

表9 服务设施功能配置表

| 功能配置  |        |          | 服务区     |       |       | 停车区 |
|-------|--------|----------|---------|-------|-------|-----|
|       |        |          | 交旅融合服务区 | 特色服务区 | 常规服务区 |     |
| 基本功能区 | 车辆服务功能 | 停车场      | ●       | ●     | ●     | ●   |
|       |        | 加油站、充电桩  | ●       | ●     | ●     | ▲   |
|       |        | 加气站      | ▲       | ▲     | ▲     | ○   |
|       |        | 汽车修理     | ●       | ●     | ●     | ○   |
|       |        | 供水、加水、洗车 | ●       | ●     | ●     | ▲   |
|       |        | 交通信息引导   | ●       | ●     | ●     | ●   |
|       |        | 交通导向标志牌  | ●       | ●     | ●     | ●   |
|       |        | 客运汽车停靠站  | ●       | ▲     | ▲     | ▲   |



表9 服务设施功能配置表（续）

| 功能配置              |            |         | 服务区     |       |       | 停车区 |   |
|-------------------|------------|---------|---------|-------|-------|-----|---|
|                   |            |         | 交旅融合服务区 | 特色服务区 | 常规服务区 |     |   |
| 基本功能区             | 人员服务功能     | 公共厕所    | ●       | ●     | ●     | ●   |   |
|                   |            | 第三卫生间   | ●       | ●     | ●     | ○   |   |
|                   |            | 住宿      | ●       | ▲     | ▲     | ○   |   |
|                   |            | 无障碍服务   | ●       | ●     | ●     | ●   |   |
|                   |            | 餐饮      | 餐厅      | ●     | ●     | ●   | ● |
|                   |            |         | 咖啡厅、茶座  | ●     | ▲     | ▲   | ● |
|                   |            | 购物      | 综合性超市   | ●     | ●     | ●   | ● |
|                   |            |         | 小卖部     | ●     | ●     | ▲   | ▲ |
|                   |            | 休憩      | 休息区     | ●     | ●     | ●   | ● |
|                   |            |         | 母婴室     | ●     | ●     | ●   | ○ |
|                   |            | 银行      | 服务网点    | ▲     | ▲     | ○   | ○ |
|                   |            |         | 自动存取款机  | ▲     | ▲     | ○   | ○ |
|                   |            |         | ETC 充值  | ▲     | ▲     | ▲   | ○ |
|                   |            | 信息服务    | 电子显示屏   | ●     | ●     | ▲   | ○ |
|                   |            |         | 信息查询    | ●     | ▲     | ▲   | ○ |
|                   |            |         | WIFI 服务 | ●     | ●     | ●   | ▲ |
|                   |            | 票务、旅游信息 | ●       | ●     | ▲     | ○   |   |
|                   |            | 医疗救护    | ●       | ●     | ●     | ○   |   |
|                   |            | 警务室     | ●       | ●     | ▲     | ○   |   |
|                   |            | 紧急避险中心  | ●       | ▲     | ▲     | ○   |   |
|                   | 附属功能       | 管理用房    | ●       | ●     | ●     | ●   |   |
|                   |            | 员工宿舍    | ●       | ●     | ●     | ▲   |   |
|                   |            | 辅助设备用房  | ●       | ●     | ●     | ●   |   |
|                   |            | 污水处理设施  | ●       | ●     | ●     | ●   |   |
|                   |            | 垃圾处理设施  | ●       | ●     | ●     | ●   |   |
|                   |            | 垃圾转运站   | ▲       | ▲     | ▲     | ○   |   |
| 扩展功能区             | 旅游休闲娱乐     | ●       | ▲       | ▲     | ○     |     |   |
|                   | 人文历史自然物产展示 | ●       | ▲       | ○     | ○     |     |   |
|                   | 仓储、物流服务    | ▲       | ▲       | ○     | ○     |     |   |
|                   | 地方特产销售区    | ●       | ●       | ▲     | ○     |     |   |
|                   | 户外活动设施     | ●       | ▲       | ▲     | ○     |     |   |
| 服务区+              | 房车车位、自驾游营地 | ●       | ▲       | ▲     | ○     |     |   |
|                   | 物流配送       | ▲       | ▲       | ▲     | ▲     |     |   |
| 注：●—必配，▲—可配，○—不配。 |            |         |         |       |       |     |   |

4.5.2 管养设施功能配置包括办公、住宿、附属功能，各站点配置参照表 10，附属功能中发电机房、消防水池、锅炉房、污水处理设备、生活水箱间（机井房）需根据建设场站市政接入条件因地制宜进行配套建设。

表10 管养设施功能配置表

| 各功能区配置 |      | 管理分中心 | 收费站 | 养护工区 | 超限劝返站 | 路政执法设施 | 隧道管理站 |
|--------|------|-------|-----|------|-------|--------|-------|
| 办公     | 办公室  | ●     | ●   | ●    | ●     | ●      | ●     |
|        | 多功能室 | ●     | ●   | ●    | ●     | ●      | ●     |
|        | 监控大厅 | ●     | ○   | ○    | ○     | ○      | ●     |
|        | 进线机房 | ●     | ▲   | ▲    | ▲     | ▲      | ●     |
|        | 服务窗口 | ○     | ○   | ○    | ●     | ●      | ○     |

表10 管养设施功能配置表（续）

| 各功能区配置            |         | 管理分中心 | 收费站 | 养护工区 | 超限劝返站 | 路政执法设施 | 隧道管理站 |
|-------------------|---------|-------|-----|------|-------|--------|-------|
| 办公                | 储物间     | ●     | ●   | ●    | ●     | ●      | ●     |
|                   | 食堂餐厅    | ●     | ●   | ●    | ●     | ●      | ●     |
|                   | 公共卫生间   | ●     | ●   | ●    | ●     | ●      | ●     |
| 住宿                | 宿舍      | ●     | ●   | ●    | ●     | ●      | ●     |
|                   | 晾衣间     | ●     | ●   | ●    | ●     | ●      | ●     |
| 附属功能              | 变配电室    | ●     | ●   | ●    | ●     | ●      | ●     |
|                   | 发电机房    | ▲     | ▲   | ▲    | ▲     | ▲      | ▲     |
|                   | 生活水箱间   | ●     | ●   | ●    | ●     | ●      | ●     |
|                   | 消防水池及泵房 | ●     | ●   | ●    | ●     | ●      | ●     |
|                   | 温室大棚    | ▲     | ▲   | ▲    | ▲     | ▲      | ▲     |
|                   | 锅炉房     | ▲     | ▲   | ▲    | ▲     | ▲      | ▲     |
|                   | 机械储备库   | ○     | ○   | ●    | ○     | ○      | ○     |
|                   | 污水处理设备  | ▲     | ▲   | ▲    | ▲     | ▲      | ▲     |
| 注：●—必配，▲—可配，○—不配。 |         |       |     |      |       |        |       |

5 房建设计

5.1 场地

5.1.1 总体布局

- 5.1.1.1 宜因地制宜、集约用地、预留发展余地。
- 5.1.1.2 宜进行无障碍设计，应符合 GB 50763、GB 55019 规定。
- 5.1.1.3 服务设施宜采用双侧分离式，根据用地情况、路段交通量等因素采用对称或非对称布局；条件受限时可采用单侧集中式。可根据实际需求，结合区域城镇分布、产业布局、旅游资源、交通条件等因素，因地制宜开放设置。
- 5.1.1.4 管理分中心宜采用分散式布局；养护工区、隧道管理站宜采用集中式布局；收费站可结合用地条件、交通量等因素采用分散式、庭院式或集中式布局。
- 5.1.1.5 养护工区与其他管理设施同址合建时，宜采取隔断、绿化等措施保持场区相对隔离，并单独设置养护车辆出入口。
- 5.1.1.6 给水排水、供配电等设施设备宜综合考虑风向、地形、管线布置、景观效果等因素，设置在隐蔽位置。

5.1.2 道路与停车场

- 5.1.2.1 服务设施宜通过隔断、人行道、标线等方式避免车流和人流的交叉，并保证无障碍通道的连续性。
- 5.1.2.2 服务设施宜设置交通导向标识，减少不同车型行车路线的相互干扰，避免出现停车、能源补给等车流之间的交叉。
- 5.1.2.3 场区道路宜采用沥青混凝土路面；大中客（货）车停车场、加油区宜采用水泥混凝土路面；小客车停车场宜采用高强度透水砖或沥青混凝土路面；人行道路及广场宜采用透水砖、毛面花岗岩等；管养设施场区宜根据条件采用沥青混凝土路面。

5.1.2.4 停车场按功能划分为小客车区、大中客车区、大货车及超长车区、特种车区（含畜禽车位、危险化学品运输车位等），并宜考虑下列因素：

- a) 小客车区、大中客车区：宜靠近公共厕所、餐饮区、商品区等主要功能区域；
- b) 大货车及超长车区：附近宜设置室外洗手池 1 处，配备 3~5 个水龙头，并设置遮阳雨棚，具备条件的可设置养护洒水车辆加水管 1 处；
- c) 特种车区：宜独立设置，并采取硬隔离措施或设置隔离带，同时配备必要的沙池、消防器材等防火应急设备；畜禽车位宜靠近污水处理设施，危险化学品运输车位宜设置在场区常年主导风向的下风口。

5.1.2.5 行车路线宜按单、双车道分开设计，宽度：单车道不小于 3 m，兼作消防车道时不小于 4 m，双车道不小于 6 m；转弯半径：大型货车不小于 24 m，大客车不小于 18 m，小型车不小于 6 m，混合车道以最大型车辆的转弯半径为准；服务设施场区出入口与贯穿车道连接处转弯半径不小于 30 m。

5.1.2.6 停车方式：小客车宜采用垂直式，大中客车采用 60° 斜列式，大货车、超长车宜采用 30° 斜列式或平行式。

5.1.2.7 停车场（服务区）充电车位的数量宜不低于小客车停车位的 10 %。

### 5.1.3 竖向设计

竖向设计宜按 GB 50352 执行，并需考虑的因素包括但不限于：

- a) 场区竖向设计宜减少工程量，并满足道路及建筑用地的排水和地下管线的敷设要求；
- b) 场区纵坡根据当地雨季降水量、降水强度、路面类型以及排水管道管径确定，宜不小于 0.3 %；
- c) 停车场宜设在同一平面，高差较大时可分区设置。

## 5.2 建筑

### 5.2.1 概要

5.2.1.1 宜按 GB 50016、GB 50352、GB 55016、GB 55030、GB 55031 及 GB 55037 执行。

5.2.1.2 宜结合环境、场地考虑空间分隔和扩展的灵活性。

5.2.1.3 无障碍设计宜按 GB 50763、GB 55019 执行。

5.2.1.4 材料、构配件宜考虑场址环境条件，便于日常维修和材料更换。

### 5.2.2 服务区综合楼

#### 5.2.2.1 门厅区

门厅区宜考虑但不限于下列因素：

- a) 根据服务区类别设置室内休息区、咨询服务台等场所；
- b) 设置广播、信息查询、路网信息图、电子显示屏、互联网接口、手机充电、防疫检测等设备；
- c) 空间视线通透，并与如厕、购物、餐饮等服务场所联系方便；
- d) 室内休息区设置无障碍休息区域。

#### 5.2.2.2 购物区

购物区包括超市、24 h 便利店、仓储等用房，设计宜按 JGJ 48 执行，并宜考虑但不限于下列因素：

- a) 综合性超市及土特产超市靠近综合楼主入口，可集中或分散设置，尽量与室内休息区相邻；
- b) 24 h 便利店靠近公共厕所，方便夜间旅客使用。

#### 5.2.2.3 餐饮区

餐饮区设计宜按JGJ 64执行，并根据服务区类别和业态需求设置餐馆、快餐店、饮品店等餐饮场所，并配备相应的厨房空间。

#### 5.2.2.4 办公区

办公区包括办公室、会议室、信息化系统用房等，设计宜按JGJ/T 67执行，并宜考虑但不限于下列因素：

- a) 设置在一侧服务区综合服务楼内，位置相对独立；
- b) 信息化系统用房包括电源室、机房、监控室等，满足机电设备安装及使用要求。

#### 5.2.2.5 宿舍区

宿舍区宜按JGJ 36执行，并宜考虑但不限于下列因素：

- a) 公共区域设置洗衣房、晾衣间等功能房间；
- b) 配置卫生间、淋浴间，卫生间采用自然通风换气和采光。

#### 5.2.2.6 客房及司机之家

客房及司机之家宜按JGJ 62执行，并宜考虑但不限于下列因素：

- a) 设置于相对安静区域，与办公用房、宿舍保持相对独立；
- b) 司机之家具备休息、洗浴、洗衣等功能。

#### 5.2.2.7 其他服务用房

其他服务用房，宜考虑但不限于下列因素：

- a) 开水间宜独立设置，与购物区相邻，并提供自助用餐设施；
- b) 母婴室宜设置于综合服务楼内易到达、易识别、通风良好、视线隐蔽的位置，配备洗手盆、座椅、婴儿护理台等设施，采取防碰撞设计。

#### 5.2.3 服务区公共厕所

公共厕所设计宜按CJJ 14执行，并宜考虑但不限于下列因素：

- a) 平面布局及流线合理、流畅，盥洗区男、女独立分设，儿童洗手盆不少于1个；
- b) 男、女厕位数比例采用1:1.5~1:2.0（男厕位数含小便器），厕位隔间尺寸不小于1.2m×1.4m。
- c) 宜设置第三卫生间，平面位置便于老、幼及行动不便者到达。

#### 5.2.4 加油（气）站

加油站站场设施宜包括站房、作业区及其罩棚、油罐区、储气区、储氢区等功能区，并设置装卸车位，设计宜执行GB 50156规定。

注：站房包括值班室、控制室、办公室、营业厅、库房、供配电间、卫生间等用房。

#### 5.2.5 车辆维修站

车辆维修站设计宜按JT/T 816执行，并宜考虑但不限于下列因素：

- a) 车辆维修站设置在车辆进出方便、不影响交通的位置；由汽车修理间、配件仓库及工具间、充电间、值班室、卫生间等和车辆维修场组成，根据需要可设置车辆维修地沟（有防渗措施）或举升装置；
- b) 汽车修理间宜符合车辆停放修理要求，开间 4.0 m~4.5 m，进深 9.0 m~15.0 m，净高不低于 4.5 m；汽车修理间外设置车辆维修场。

### 5.2.6 管养设施综合楼

#### 5.2.6.1 办公用房

办公室设计宜按 JGJ/T 67 执行，并宜考虑但不限于下列因素：

- a) 不同功能场站合建时，办公区域相对独立；
- b) 办公室设置在综合楼首层，净高不小于 4.0 m；
- c) 办公室以开放式为主，减少单间数量，会议室、党建活动室、职工之家等可合设为多功能室。

#### 5.2.6.2 宿舍

宿舍区宜按 JGJ 36 执行，并宜考虑但不限于下列因素：

- a) 布设于二层及以上，不同机构人员住宿区域相对独立；
- b) 宿舍所在楼层在公共区域设置洗衣房、晾衣间等功能房间；
- c) 宿舍（含卫生间）尺寸为 4.2 m×6.9 m，工作人员按标间设置，劳务人员按 4 人间设置。

#### 5.2.6.3 监控用房

监控宜按 GB 51348 执行，并宜考虑但不限于下列因素：

- a) 收费系统、监控系统、通信系统各机房宜相邻布置，并设在走廊、楼道的同一侧；
- b) 监控室内不设柱；
- c) 监控大厅、机房安装防静电活动地板，架空高度不低于 200 mm；
- d) 机房布置远离潮湿、灰尘、振动、电磁干扰等场所，避免与建筑物的变配电室相邻及阳光直射，设置遮光窗帘；
- e) 机房门采用外开式，电源室（含进线室）、通讯设备机房、通讯管理终端机房、监控大厅采用外开式双开门，门洞宽度不低于 1.8 m，高度不低于 2.2 m。

#### 5.2.6.4 食堂

食堂宜按 JGJ 64 执行，并宜考虑但不限于下列因素：

- a) 食堂及厨房与办公、宿舍区域相对独立设置，合建时可布置在建筑物首层；
- b) 厨房配电柜设计考虑预留负荷，功能设计细化统筹考虑。

#### 5.2.7 收费天棚

收费天棚设计宜考虑但不限于下列因素：

- a) 结合建设工期、造型特点、当地气候条件，兼顾耐久性与美观性选择结构形式；
- b) 造型简洁明快、经济实用，净高不小于 6.0 m；
- c) 顶部布设视觉良好的站址铭牌；
- d) 收费通道的正上方设置通行信号灯，收费天棚下部设置照明灯具，并隐蔽缆线。

#### 5.2.8 收费亭

收费亭宜采用安全耐久、外观与整体环境相协调的一体化集成设备。

5.2.9 附属用房

服务区及管养设施附属用房设计宜考虑但不限于下列因素：

- a) 变电所、水箱间（机井房）、锅炉房、消防水池及泵房、温室大棚等附属用房位置不影响场站总体布局；
- b) 根据场站周边市政条件选择性建设锅炉房、变配电室、发电机房、消防水池等附属用房，各功能附属用房合建；
- c) 养护工区宜配置机械储备库，满足存放要求；
- d) 海拔 3500 m 以上地区可设置制氧间。

5.2.10 建筑风格及装饰构件

5.2.10.1 建筑风格

建筑风格宜考虑但不限于下列因素：

- a) 东部地区：体现河湟文化风貌特色，以适当方式将传统元素融入现代建筑；
- b) 柴达木地区：体现当地历史人文，与戈壁荒漠地理环境相协调；
- c) 环青海湖地区：体现湖光山色，与国际生态旅游目的地青海湖示范区整体风貌相适应；
- d) 三江源地区：体现民俗特色，与草原、湿地、雪山等自然景观相协调。

5.2.10.2 装饰构件

装饰构件宜考虑但不限于下列因素：

- a) 建筑外立面装饰字体及 LOGO 安装于建筑檐口、立面实墙区域、雨棚檐口等醒目位置，设计预埋件、预埋电缆、安装支架等；
- b) 收费天棚站点名称采用加粗黑体，宽高比 0.8，建筑物采用隶书，宽高比 0.8，特色服务区等建筑物可根据实际情况灵活设计；
- c) 不同收费站天棚安装 LOGO 及字体大小参照表 11，LOGO 采用不锈钢背板、LED 灯及亚克力面板制作，站点名称等采用铝板冲孔字、LED 灯，颜色为红色。

表11 收费站天棚 LOGO 及字体配置表

| 收费车道数<br>(个)                                      | LOGO   |        | 站名字体   |        | 备注                                             |
|---------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------------|
|                                                   | 宽 (mm) | 高 (mm) | 宽 (mm) | 高 (mm) |                                                |
| 6                                                 | 2 500  | 2 055  | 2 000  | 1 600  | 根据天棚造型字体<br>居中或偏心设计 LOGO<br>位于字体左侧，间距 1<br>个字符 |
| 8                                                 | 2 800  | 2 300  | 2 200  | 1 800  |                                                |
| 10                                                | 3 100  | 2 550  | 2 500  | 1 980  |                                                |
| 12                                                | 3 400  | 2 790  | 2 700  | 2 170  |                                                |
| 注1：LOGO与字体大小安装支架宜根据实际设计尺寸，考虑风荷载、抗震性能等，荷载计入主体结构计算。 |        |        |        |        |                                                |
| 注2：天棚采用非对称、曲面特殊造型时，安装方式及位置宜结合设计，造型优美、简洁突出。        |        |        |        |        |                                                |

5.3 结构

5.3.1 场区道路

场区道路结构设计宜考虑但不限于下列因素：

- a) 路基设计宜按 CJJ 194 执行；

- b) 根据地质条件、交通量预测与分析等因素综合考虑，路面设计宜按 CJJ 169 执行。

### 5.3.2 单体建筑

单体建筑结构设计宜考虑但不限于下列因素：

- a) 建筑单体的结构形式、抗震设防类别、抗震等级等根据建筑布局、建筑设防分类、设防烈度等因素综合确定；
- b) 主体结构优先采用框架结构形式，体系合理、传力明确、梁柱断面尺寸适宜，计算指标满足要求；
- c) 基础形式根据建筑结构形式、荷载大小等结合地质勘察报告从技术可行、经济合理、施工便利等综合考虑；
- d) 收费天棚优先选用钢结构形式；
- e) 对结构体系、结构构件、地基基础进行优化设计，达到节材效果。

## 5.4 给排水

### 5.4.1 给水系统

给水系统宜考虑但不限于下列因素：

- a) 水源选择需根据外接水源条件、地下水资源条件等各方面综合考虑；
- b) 给水系统用水定额、水压、系统选择、流量和水力计算宜按 GB 50015 执行；
- c) 生活给水系统的水质宜符合 GB 5749 规定；
- d) 二次供水系统及自备水源宜遵循安全卫生、节能环保原则；
- e) 室外给水管道需布置成环状管网；
- f) 室外埋地给水管道管顶覆土深度不小于土壤冰冻线以下 0.15 m，行车道下管道管顶覆土深度不宜小于 0.7 m，不满足时采用混凝土包封保护；
- g) 寒冷及严寒地区建筑物给水引入管上宜设置泄水装置，有可能产生结露或冰冻部位的给水管道采取防结露或防冻措施；
- h) 供水、用水按使用用途、付费或管理单元，分项分级安装水表等计量装置；
- i) 用水器具和配件宜采用节水性能良好、坚固耐用，且便于管理维修的产品，公共卫生间的洗手盆、小便斗、蹲便器宜采用感应龙头或冲洗阀；
- j) 消火栓给水系统、自动喷水灭火系统设计宜按 GB 55036、GB 50974 及 GB 50084 执行。

### 5.4.2 排水系统

排水系统宜考虑但不限于下列因素：

- a) 排水管道的布置需根据地形标高、排水流向，按管线短、转弯少、埋深小、尽可能自流排出原则确定；
- b) 排水体制宜采用雨污分流制；
- c) 厨房含油脂废水，洗车及机修间污废水，锅炉房排污水需设置独立的排水系统，并设置相应的水处理或回收设施；
- d) 室外埋地排水管道管内底埋深不高于土壤冰冻线以上 0.15 m，行车道下管道管顶覆土深度不宜小于 0.7 m，不满足时采用混凝土包封保护；
- e) 服务区、停车区的地下人行通道两侧设置集水坑并采用潜水泵排水措施；
- f) 加油站区污水宜单独进行收集处理，宜按 GB 50156 执行。

### 5.4.3 热水系统

热水系统宜考虑但不限于下列因素：

- a) 宿舍楼、服务区综合楼等建筑宜采用集中热水供应系统，办公楼、公共卫生间等建筑宜采用局部热水供应系统；
- b) 热源宜考虑太阳能、空气源热泵等可再生能源的利用，辅助热源可采用电能；
- c) 集中热水系统的循环管道宜采用同程布置，局部热水供应系统宜设小循环泵、自调控电伴热保温等措施；
- d) 水加热设备宜选用热效率高、换热效果好的节能产品；
- e) 饮用开水宜采用电开水器供应，可按楼层或服务单元设置。

#### 5.4.4 污水处理

污水处理宜考虑但不限于下列因素：

- a) 污水处理设施宜布置在常年最小频率的上风向，并用绿化带与建筑物隔开；
- b) 进水水质宜以实测值为准，无实测资料时可参照相似站点的污水水质；
- c) 出水水质宜按环评要求执行，无要求时按污水外排和回用分别符合 GB 8978、GB/T 18920 规定；
- d) 宜根据当地气候条件、进出水水质和后期运维等因素选择可靠、经济的工艺和设备；
- e) 中水回用设计宜按 GB 50336 执行。

### 5.5 暖通

#### 5.5.1 热负荷

热负荷宜考虑但不限于下列因素：

- a) 集中供热系统的设计，需对每个房间进行热负荷计算；
- b) 根据围护结构的基本耗热量、地面的温差传热耗热量、门窗缝隙渗入室内的冷风耗热量和围护结构的附加耗热量等因素计算确定热负荷；
- c) 根据热负荷计算结果选择供热方式。

#### 5.5.2 供热系统

供热系统宜考虑但不限于下列因素：

- a) 根据建筑物的用途、规模、使用特点、参数与负荷变化情况、气象条件与能源状况等选择供热系统；
- b) 技术参数及设备宜按 GB 55015、GB 55016 执行；
- c) 集中供热系统在入口处设置热量表；
- d) 室外集中供热管网的管道宜采用半通行地沟方式敷设。

#### 5.5.3 采暖热源

采暖热源宜考虑但不限于下列因素：

- a) 采暖热源优先采用城市或区域热网，燃气供应充足地区采用燃气锅炉供热，条件受限时可采用电热水锅炉、电加热器、发热电缆辐射、空气源热泵、地源热泵等方式；
- b) 采用热水锅炉时，供（回）水温度宜按 75℃（50℃）进行设计。

#### 5.5.4 通风系统



通风系统宜考虑但不限于下列因素：

- a) 卫生间：设置机械排风系统，通风量按换气次数确定；
- b) 变配电室：地上时宜采用自然通风，当不能满足时可采用机械通风系统；地下时设置机械通风系统；
- c) 发电机房：通风系统宜独立设置，可采用自然或机械通风系统。

### 5.5.5 消防系统

消防系统宜按GB 51251、GB 55036及GB 55037执行，宜考虑但不限于下列因素：

- a) 排烟系统：根据建筑的使用性质、平面布局等因素，优先采用自然排烟，当自然排烟无法满足时，设置机械排烟系统；
- b) 补风系统：除地上建筑的走道或建筑面积小于 500 m<sup>2</sup>的房间外，设置排烟系统的场所需设置补风系统。

## 5.6 电气

### 5.6.1 供配电系统

供配电系统设计宜按GB 51348、GB 55037及JTG D80执行，并考虑但不限于下列因素：

- a) 负荷分级：综合楼、办公楼、宿舍、食堂、生活水泵、监控系统、收费系统、通信系统、消防系统等用电负荷为二级，其他用电负荷为三级；
- b) 服务区在一侧设置箱式变电站或总配电室选用干式节能型变压器，供电半径过大引起压降损耗较大时分侧设置；
- c) 箱式变电站或总配电室电源就近采用 10 kV 电源，备用电源由发电机组提供；
- d) 供配电系统简单可靠，尽量减少配电级数。同一电压等级的配电级数高压不多于两级，低压不多于三级；
- e) 对外租赁场所电能需单独计量，公共部分集中计量，员工宿舍单独计量；
- f) 服务区充电桩单独进线设置，宜按 GB 50966 执行；
- g) 配电柜、变压器及发电机组设计选用高原型产品；
- h) 建筑内设置配电间及强电竖井，由其向各楼层配电。

### 5.6.2 照明系统

照明设计宜按GB 50034、GB 55015、GB 55016及GB 50582执行，并考虑但不限于下列因素：

- a) 室内照明采用细管直管形荧光灯、紧凑型荧光灯或 LED 灯等；
- b) 有吊顶的房间或场所照明采用嵌入式灯具，无吊顶的房间或场所照明采用吸顶式灯具或管吊式灯具；
- c) 餐厅、超市、走廊、楼梯间、门厅等公共场所的照明，按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分组控制措施；
- d) 停车场照明设置中、高杆灯照明，照度宜为 5 lx~30 lx，均匀度大于 0.25；停车场入口及收费处照度不低于 50 lx；
- e) 消防应急照明和疏散指示系统执行 GB 55024、GB 55037 及 GB 51309 规定。

### 5.6.3 智能化系统

智能化系统设计宜按GB 51348、GB 55024执行，并考虑但不限于下列因素：

- a) 服务区：根据需要设置通信网、有线电视网、公共安全系统及公共广播系统，合理配置信息接入系统设施用房；
- b) 弱电机房（监控、通信等）：单独设置电源；
- c) 弱电间（弱电竖井）：根据建筑物使用需求设置；
- d) 火灾自动报警系统：设置宜按 GB 50116、GB 55036 及 GB 55037 执行。

#### 5.6.4 布线系统

布线系统设计宜按GB 50217、GB 55024及GB 55037执行，并考虑但不限于下列因素：

- a) 不同电压等级的电力线缆或智能化线缆不共用同一导管或电缆桥架；
- b) 有可燃物闷顶和吊顶内敷设电力线缆时，采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护；
- c) 民用建筑红线内的室外供配电线路不采用架空线敷设方式；
- d) 电缆人（手）孔井不设置在建筑物散水内；
- e) 火灾自动报警系统的电源和联动线路采用金属导管或金属槽盒保护。

#### 5.6.5 防雷及接地

防雷及接地设计宜按GB 50057、GB 55024及GB 51348执行，并考虑但不限于下列因素：

- a) 服务区综合服务楼、宿舍、餐厅等人员密集场所，防雷按其重要性、使用性质、发生雷电事故的可能性及后果进行分类；其他建筑物根据计算年预计雷击次数确定防雷等级；
- b) 防雷宜利用建筑物金属结构及钢筋混凝土结构中的钢筋等导体作为防雷装置。

### 6 绿色设计

#### 6.1 绿色建筑

- 6.1.1 合理选择站点位置，宜保持和利用原有地形，避免进行大开挖及回填。
- 6.1.2 利用地下水时保持原有地下水的形态和流向，不过量使用地下水，避免造成地下水位下降或场地沉降；宜采取雨水收集利用、污废水处理等措施，防止场地污水渗漏对地下水产生污染。
- 6.1.3 宜选用轻质混凝土、木结构、轻钢以及金属幕墙等轻量化建材。
- 6.1.4 高海拔和戈壁地区宜根据当地的气候条件，栽种本土易存活、易养护的植物。
- 6.1.5 房建工程宜按绿色建筑二星级及以上标准进行设计。
- 6.1.6 景观照明设施可结合光伏发电、风力发电等设施进行一体化设计。
- 6.1.7 绿色建筑相关指标及评价标准宜按 DB63/T 1110 执行。

#### 6.2 可再生能源

6.2.1 光伏系统设置时宜考虑但不限于下列因素：

- a) 宜充分利用建筑屋顶、停车棚、空闲场地等空间资源，合理布设分布式光伏发电设施；
- b) 根据气候特征、使用环境等采取防冻、防结露、防过热、防热水渗漏、防雷、防雹、抗风、抗震、保证电气安全等技术措施；
- c) 光伏发电设施不宜设置在加油站用房屋顶、加油站大棚等位置；
- d) 结合太阳能资源条件、实际需求等确定光伏组件、安装方案和装机容量。

6.2.2 地源热泵系统设计宜按 GB 50736、GB 55015 执行，并考虑但不限于下列因素：

- a) 结合地热地质条件、岩土体特性、地下水分布和渗流情况、地下空间利用等因素，因地制宜设置地源热泵系统；
- b) 具备条件的服务设施可采用模块式涡旋压缩机地源热泵机组，双侧分离式服务设施每侧单独设置地源热泵系统；
- c) 根据气候条件等对机房采取防护设施或直接放置在室外；
- d) 配置智慧云平台，实时远程查看系统运行状态工况、能耗统计分析，调整运行参数等；
- e) 干旱缺水地区的中、小型建筑可采用土壤源地源热泵系统供热。

6.2.3 空气源热泵系统设计宜按 GB 50736、GB 55015 执行，并考虑但不限于下列因素：

- a) 具有可靠、经济的融霜控制，融霜时间总和不超过一个连续制热周期时间的 20%；
- b) 按照工程所在地的实际工况和气候条件进行选型计算；
- c) 制热工况下供热量按附加 20%考虑除霜修正；
- d) 采用空气源热泵机组作为供暖系统的热源时，选用单热型的空气源热泵机组；热泵机组单台容量及台数需适应冷热负荷全年变化规律，且不少于 2 台；当采用空气源热泵作为供暖热源时，机组性能系数（COP）宜按 GB 55015 执行；
- e) 当室外设计温度低于空气源热泵机组平衡点温度时，设置辅助热源；
- f) 干旱缺水地区的中、小型建筑可采用空气源热泵系统供热。

### 6.3 碳排放控制

6.3.1 宜采用高性能保温材料、高效能供暖系统、智能化照明系统、污水及废物回收措施等减少建筑运行期间的碳排放量。

6.3.2 宜选择低碳建筑材料、先进生产工艺，提高施工机械能效，实施废物管理制度等措施减少建筑建造阶段的碳排放量。

6.3.3 宜选择低碳水泥、再生材料等环保建筑材料，优先选择本地或附近的建材供应，使用新能源车辆运输，优化物流路线减少运输阶段的碳排放量。

6.3.4 采用物联网、大数据等智能化管理技术，对碳排放进行实时监测和调控。

6.3.5 建筑碳排放计算宜按 GB/T 51366 执行。

### 6.4 污废资源利用

6.4.1 生活水源和杂用水水源可独立设置，杂用水可采用雨水、中水等再生水。

6.4.2 结合污水特性、节假日冲击负荷、管理水平等因素选择污水处理工艺，对处理达标的污水优先进行回用。

6.4.3 合理规划地表及屋面的雨水径流途径，最大限度降低地表径流，可利用建筑周围及道路两侧修建浅草沟、下凹式绿地、生态沟渠等对雨水进行收集并暂存处理。

6.4.4 对废金属、废纸、废塑料、废旧轮胎等资源进行回收再利用。

## 7 交旅融合设计

7.1 建设用地可适度脱离主线设置，用地形态可根据地形条件、旅游资源分布、功能布置需求等灵活界定，用地边界可利用林木、水体、地形等自然条件形成隔离。

7.2 具备地方道路连接条件的服务区可对外开放，与周边旅游资源链接，周边具有较优旅游资源的服务区，可与资源权属单位联合开发，实现与周边旅游资源的价值融合。

7.3 服务区合理规划布局，包括建筑、景观、交通等方面的规划，宜充分考虑周边环境、地理条件、市政基础设施条件，做到功能分区明确、流向合理。

- 7.4 服务区功能包含基础服务功能及拓展服务功能，保障服务区基础服务的同时宜增加如特色餐饮、娱乐设施、文化展览、旅游导览、旅游产品销售等拓展服务功能。
- 7.5 停车场可根据停放车辆种类、目的、时间等分散设置，各停车场之间可通过建筑、绿化、广场、道路等方式进行隔离。设置旅游车辆停车场的，需考虑人员遮阳、安保等措施。
- 7.6 建筑风格、造型、色彩等宜与当地区域景观环境、历史文化特色相协调。
- 7.7 建筑选材宜考虑防寒、保温、防冻，满足良好的采光与日照，同时场区内人行道宜采用石板材、防腐木条（板）等，小客车停车位宜采用彩色沥青混凝土、植草砖路面等。
- 7.8 注重景观设计，充分利用场地内植被、水系、地形等具有景观价值的既有资源。

## 8 智慧化设计

- 8.1 智慧化设计宜根据服务设施功能利用物联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等信息新技术，合理配置服务设施运营、动态智能监测及服务区流量细分监测、车区交互等功能，为公众提供智慧化服务。
- 8.2 宜结合信息化、数字化、智能化手段助力服务区商业拓展与路衍经济深度融合。
- 8.3 智慧服务系统：
  - a) 智慧餐厅：设置全面监控，采集人流信息，支持历史事件调取。利用智能化手段，丰富点餐模式和结算方式，提高服务效率和服务体验；
  - b) 智慧卫生间：宜具备厕位监测、厕位引导、人流统计、环境检测等功能；
  - c) 无线网络：宜覆盖服务区所有区域，支持免密登录、云端认证，建设安全、绿色的内部上网环境；
  - d) 智慧导引：监测驶入驶出车流量、车位占用情况，通过多类型组合的停车诱导屏对车辆进行快速导引；
  - e) 车辆服务：在新能源充电、汽车智能维修、智慧化停车、智慧化加油等方面实现智能化管理；
  - f) 信息服务：通过智能终端、互联网平台，以大数据分析为手段，提供全过程智能服务；
  - g) 智慧救助服务：通过智慧化平台处理突发事件，提高应急处置能力。
- 8.4 推广卡口车流和服务区客流监测、全景视频监控、停车位诱导等设备设施。

附 录 A  
(规范性)  
管养设施建筑面积表

A.1 管理分中心办公、宿舍、附属用房建筑规模及功能配置分别参照表 A.1、表 A.2 和表 A.3。

表A.1 管理分中心办公功能配置及面积

| 房间功能                                            | 数量 (间) | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 备注                                                               |
|-------------------------------------------------|--------|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 单间办公室                                           | 2~3    | 54~81                  |                                                                  |
| 综合办公室                                           | 3~10   | 81~270                 |                                                                  |
| 多功能室                                            | 2~5    | 135                    |                                                                  |
| 监控大厅                                            | 7~11   | 189~297                | 电源进线设置楼层: 1F                                                     |
| 档案室                                             | 1      | 27                     |                                                                  |
| 票据室                                             | 1      | 27                     |                                                                  |
| 分中心、机电仓库及其他                                     | 3      | 81                     |                                                                  |
| 值班室                                             | 1      | 27                     |                                                                  |
| 厨房、餐厅                                           | —      | 105~249                |                                                                  |
| 库房                                              | 1      | 27~54                  |                                                                  |
| 公共卫生间                                           | 2~3    | 54~81                  |                                                                  |
| 小计                                              | —      | 861~1 383              | 交通面积系数取 1.3,<br>建筑面积为 1 119 m <sup>2</sup> ~1 800 m <sup>2</sup> |
| 注: 管理分中心人员数量为20~60人, 具体人数由项目运营机构确定, 按插值法确定建筑面积。 |        |                        |                                                                  |

表A.2 管理分中心宿舍建筑面积

| 类别                            | 宿舍          |                             |             |             | 其他用房               |
|-------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|--------------------|
|                               | 住宿人数<br>(人) | 宿舍面积<br>(m <sup>2</sup> /间) | 标准间数<br>(间) | 机动住房<br>(间) | 盥洗间、淋浴房、洗衣房<br>(间) |
| 数量                            | 20~60       | 28.08                       | 10~30       | 2           | 1~4                |
| 注: 具体人数由项目运营机构确定, 按插值法确定建筑面积。 |             |                             |             |             |                    |

表A.3 管理分中心附属用房建筑面积

| 功能                                             | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) |
|------------------------------------------------|------------------------|
| 变电所                                            | 70~120                 |
| 水箱间 (机井房)                                      | 50~100                 |
| 锅炉房 (含值班室)                                     | 250                    |
| 门房                                             | 20                     |
| 消防水池及泵房                                        | 240~350                |
| 温室大棚                                           | 150                    |
| 小计                                             | 780~990                |
| 注: 与其他管养设施合建时, 相应附属设施宜合建, 附属用房建筑面积宜取较大站点的1.5倍。 |                        |

A.2 收费站办公、宿舍、附属用房建筑规模及功能配置分别参照表 A.4、表 A.5 和表 A.6。

表A.4 收费站办公功能配置及建筑面积

| 房间功能    | 数量 (间) | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 备注 |
|---------|--------|------------------------|----|
| 单间办公室   | 2      | 54                     |    |
| 进线室     | 1      | 27                     |    |
| 场区监控及机房 | 2      | 54                     |    |

表A.4 收费站办公功能配置及建筑面积（续）

| 房间功能                                     | 数量（间） | 建筑面积（m²） | 备注                                    |
|------------------------------------------|-------|----------|---------------------------------------|
| 票据室                                      | 1     | 27       |                                       |
| 多功能室                                     | 2     | 54       |                                       |
| 库房                                       | 1     | 27       |                                       |
| 卫生间                                      | 2     | 54       |                                       |
| 厨房、餐厅                                    | —     | 105~249  |                                       |
| 小计                                       | —     | 483~816  | 交通面积系数取 1.3，<br>建筑面积为 628 m²~1 060 m² |
| 注：收费站人员为20~60人，具体人数由项目运营机构确定，按插值法确定建筑面积。 |       |          |                                       |

表A.5 收费站宿舍建筑面积

| 类别                          | 宿舍      |            |         |         | 其他用房           |
|-----------------------------|---------|------------|---------|---------|----------------|
|                             | 住宿人数（人） | 宿舍面积（m²/间） | 标准间数（间） | 机动住房（间） | 盥洗间、淋浴房、洗衣房（间） |
| 数量                          | 20~60   | 28.08      | 10~30   | 2       | 1~4            |
| 注：具体人数由项目运营机构确定，按插值法确定建筑面积。 |         |            |         |         |                |

表A.6 收费站附属设施建筑面积

| 功能                                          | 使用面积（m²） |
|---------------------------------------------|----------|
| 变电所                                         | 70~120   |
| 水箱间（机井房）                                    | 50~100   |
| 锅炉房（含值班室）                                   | 250      |
| 门房                                          | 20       |
| 消防水池及泵房                                     | 240~350  |
| 温室大棚                                        | 150      |
| 小计                                          | 780~990  |
| 注：与其他管养设施合建时，相应附属设施宜合建，附属用房建筑面积宜取较大站点的1.5倍。 |          |

A.3 养护工区办公、宿舍、附属用房建筑规模及功能配置分别参照表 A.7、表 A.8 和表 A.9。

表A.7 养护工区办公功能配置及建筑面积

| 房间功能                                                                                                           | 数量（间） | 建筑面积（m²） | 备注                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|------------------------------------|
| 单间办公室                                                                                                          | 2     | 54       |                                    |
| 综合办公室                                                                                                          | 3     | 81       |                                    |
| 多功能室                                                                                                           | 2     | 54       |                                    |
| 库房                                                                                                             | 1     | 27       |                                    |
| 厨房、餐厅                                                                                                          | —     | 125~249  |                                    |
| 卫生间                                                                                                            | 2     | 54       |                                    |
| 小计                                                                                                             | —     | 395~519  | 交通面积系数取 1.3，建筑面积为<br>513 m²~675 m² |
| 注1：养护工区人员数量为30~60人，具体人数由项目运营机构确定，按插值法确定建筑面积。                                                                   |       |          |                                    |
| 注2：养护工区管理及技术等人员规模宜按6人控制，桥隧养护任务重的工区增加专业技术人员1人，该项人员住宿按2人1间设置；劳务人员西宁、海东地区按养护里程3公里/人计算，其他地区按养护里程6公里/人计算，住宿按4人/间设置。 |       |          |                                    |

表A.8 养护工区宿舍建筑面积

| 类别                          | 宿舍          |                             |             |             | 其他用房               |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|--------------------|
|                             | 住宿人数<br>(人) | 宿舍面积<br>(m <sup>2</sup> /间) | 标准间数<br>(间) | 机动住房<br>(间) | 盥洗间、淋浴房、洗衣房<br>(间) |
| 数量                          | 30~60       | 28.08                       | 10~20       | 2           | 1~4                |
| 注：具体人数由项目运营机构确定，按插值法确定建筑面积。 |             |                             |             |             |                    |

表A.9 养护附属功能建筑面积

| 功能                                             | 使用面积 (m <sup>2</sup> ) |
|------------------------------------------------|------------------------|
| 变电所                                            | 70~120                 |
| 水箱间 (机井房)                                      | 50~100                 |
| 锅炉房 (含值班室)                                     | 250                    |
| 门房                                             | 20                     |
| 消防水池及泵房                                        | 240~350                |
| 温室大棚                                           | 150                    |
| 物资机械储备库                                        | 421~850                |
| 小计                                             | 1 201~1 840            |
| 注：如与其他管养设施合建时，相应附属设施宜合并建设，附属用房建筑面积宜取较大站点的1.5倍。 |                        |

A.4 超限劝返站办公、宿舍、附属用房建筑规模及功能配置参照表 A.10。

表A.10 超限劝返站建筑面积

| 功能                                       | 数量 (间) | 使用面积 (m <sup>2</sup> ) | 备注                                       |
|------------------------------------------|--------|------------------------|------------------------------------------|
| 执法大厅                                     | 2      | 54                     |                                          |
| 值班站长接待室                                  | 2      | 54                     |                                          |
| 卫生间                                      | 1      | 27                     |                                          |
| 应急装备室                                    | 1      | 27                     |                                          |
| 宿舍                                       | 10     | 135                    | 宜布置于二楼                                   |
| 小计                                       | —      | 297                    | 交通面积系数取 1.3，<br>建筑面积为 386 m <sup>2</sup> |
| 注1：超限劝返站人员为10人，具体人数由项目运营机构确定，按插值法确定建筑面积。 |        |                        |                                          |
| 注2：超限站宜与其他管养站点合建，餐厅、多功能室等宜合用。            |        |                        |                                          |

A.5 路政执法机构办公、宿舍、附属用房建筑规模及功能配置分别参照表 A.11、表 A.12 和表 A.13。

表A.11 路政执法机构办公功能配置及建筑面积

| 功能                                          | 数量 (间) | 使用面积 (m <sup>2</sup> ) | 备注                                                           |
|---------------------------------------------|--------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 单间办公室                                       | 2      | 54                     |                                                              |
| 综合办公室                                       | 2~5    | 54~135                 |                                                              |
| 案件调查室                                       | 1      | 27                     | 与执法服务大厅相邻                                                    |
| 执法大厅                                        | 3      | 81                     | 设置执法服务柜台                                                     |
| 票管室                                         | 1      | 27                     |                                                              |
| 内业、档案室                                      | 2      | 54                     |                                                              |
| 信息化控制室及机房                                   | 2      | 54                     |                                                              |
| 多功能室                                        | 2      | 54                     |                                                              |
| 库房                                          | 1      | 27                     |                                                              |
| 执法装备室                                       | 1      | 27                     |                                                              |
| 卫生间                                         | 2      | 54                     |                                                              |
| 厨房、餐厅                                       | —      | 95~185                 | 宜单独建设                                                        |
| 小计                                          | —      | 662~833                | 交通面积系数取 1.3，建筑面积 860 m <sup>2</sup> ~<br>1082 m <sup>2</sup> |
| 注：路政执法机构人员为15~30人，具体人数由项目运营机构确定，按插值法确定建筑面积。 |        |                        |                                                              |

表A. 12 路政执法机构宿舍建筑面积

| 类别                          | 宿舍          |                             |             |             | 其他用房               |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|--------------------|
|                             | 住宿人数<br>(人) | 宿舍面积<br>(m <sup>2</sup> /间) | 标准间数<br>(间) | 机动住房<br>(间) | 盥洗间、淋浴房、洗衣房<br>(间) |
| 数量                          | 15~30       | 28.08                       | 8~15        | 2           | 1~2                |
| 注：具体人数由项目运营机构确定，按插值法确定建筑面积。 |             |                             |             |             |                    |

表A. 13 路政执法机构附属功能建筑面积

| 功能                                            | 使用面积 (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------------------------------|------------------------|
| 变电所                                           | 70~120                 |
| 水箱间（机井房）                                      | 50~100                 |
| 锅炉房（含值班室）                                     | 250                    |
| 门房                                            | 20                     |
| 路政库房                                          | 200                    |
| 消防水池及泵房                                       | 240~350                |
| 温室大棚                                          | 150                    |
| 小计                                            | 980~1 090              |
| 注：与其他管养设施合建时，相应附属设施宜合并建设，附属用房建筑面积宜取较大站点的1.5倍。 |                        |

A. 6 隧道管理站办公、宿舍、附属用房建筑规模及功能配置分别参照表 A. 14、表 A. 15 和表 A. 16。

表A. 14 隧道管理站办公功能配置及建筑面积

| 房间功能                                       | 数量 (间) | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 备注                                                          |
|--------------------------------------------|--------|------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 单间办公室                                      | 2      | 54                     |                                                             |
| 监控大厅                                       | 5      | 140                    |                                                             |
| 进线室及机房                                     | 2      | 27                     |                                                             |
| 综合办公室                                      | 3~6    | 81~189                 |                                                             |
| 库房                                         | 1      | 27                     |                                                             |
| 多功能室                                       | 2      | 54                     |                                                             |
| 厨房、餐厅                                      | —      | 85~189                 |                                                             |
| 卫生间                                        | 2      | 54                     |                                                             |
| 小计                                         | —      | 544~756                | 交通面积系数取 1.3，<br>建筑面积 707 m <sup>2</sup> ~982 m <sup>2</sup> |
| 注：隧道管理站人员为30~60人，具体人数由项目运营机构确定，按插值法确定建筑面积。 |        |                        |                                                             |

表A. 15 隧道管理站宿舍建筑面积

| 类别                          | 宿舍          |                             |             |             | 其他用房               |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|--------------------|
|                             | 住宿人数<br>(人) | 宿舍面积<br>(m <sup>2</sup> /间) | 标准间数<br>(间) | 机动住房<br>(间) | 盥洗间、淋浴房、洗衣房<br>(间) |
| 数量                          | 10~30       | 28.08                       | 5~15        | 2           | 1~2                |
| 注：具体人数由项目运营机构确定，按插值法确定建筑面积。 |             |                             |             |             |                    |

表A. 16 隧道管理站附属设施建筑面积

| 功能        | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) |
|-----------|------------------------|
| 变电所       | 70~120                 |
| 水箱间（机井房）  | 50~100                 |
| 锅炉房（含值班室） | 250                    |
| 门房        | 20                     |



表A. 16 隧道管理站附属设施建筑面积（续）

| 功能                                       | 建筑面积（m²） |
|------------------------------------------|----------|
| 消防水池及泵房                                  | 240～350  |
| 温室大棚                                     | 150      |
| 合计                                       | 780～990  |
| 注：管养设施合建时，相应附属设施宜合建，附属用房建筑面积宜取较大站点的1.5倍。 |          |