

宁夏回族自治区地方标准

DB 64/T 2014—2024

公路服务设施设计规范

Code for design of highway service facilities

2024 - 08 - 26 发布

2024 - 11 - 26 实施

目 次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 2

4 总则 ..... 3

5 分类 ..... 3

    5.1 服务设施分类 ..... 3

    5.2 服务设施功能配置 ..... 3

6 选址 ..... 5

    6.1 选址原则 ..... 6

    6.2 设置间距 ..... 6

7 建设规模 ..... 6

    7.1 一般规定 ..... 6

    7.2 服务区 ..... 7

    7.3 停车区 ..... 7

    7.4 观景台 ..... 7

8 总体布局 ..... 7

    8.1 一般规定 ..... 7

    8.2 双侧分离式布局 ..... 8

    8.3 单侧集中式布局 ..... 8

9 场地设计 ..... 9

    9.1 场地布置 ..... 9

    9.2 竖向设计 ..... 9

    9.3 场区内道路 ..... 9

    9.4 人行广场 ..... 9

    9.5 停车场 ..... 9

10 房屋建筑设计 ..... 10

    10.1 建筑设计 ..... 10

    10.2 结构设计 ..... 12

    10.3 给水排水设计 ..... 13

    10.4 暖通设计 ..... 15

    10.5 电气设计 ..... 16

    10.6 智慧化设计 ..... 19

11 加油加气加氢站、充电站设计 ..... 21

    11.1 加油加气加氢站 ..... 21

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 11.2 充电站 .....                  | 21 |
| 12 变速车道、出入口和匝道设计 .....          | 21 |
| 12.1 一般规定 .....                 | 21 |
| 12.2 变速车道、出入口和匝道设计 .....        | 21 |
| 13 标志标线设计 .....                 | 22 |
| 13.1 一般规定 .....                 | 22 |
| 13.2 交通标志 .....                 | 22 |
| 13.3 交通标线 .....                 | 23 |
| 14 景观与环境保护 .....                | 23 |
| 14.1 景观工程 .....                 | 23 |
| 14.2 环境保护 .....                 | 25 |
| 15 建筑节能与可再生能源利用 .....           | 26 |
| 16 改扩建设计 .....                  | 26 |
| 附录 A（资料性） 房建工程与主体工程设计界面划分 ..... | 28 |
| 附录 B（资料性） 停车场设计指导意见 .....       | 30 |
| 附录 C（资料性） 建筑室内装修设计参考 .....      | 31 |
| 参考文献 .....                      | 33 |

# 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。

本文件由宁夏回族自治区交通运输厅提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：宁夏公路勘察设计院有限责任公司、宁夏公路管理中心、宁夏交通投资集团有限公司。

本文件主要起草人：刘星、赵旭东、周静、魏力、李昂、丁小平、倪静哲、张晓星、刘全文、李瑞杰、罗廷赤、武天泽、王杰、杜洋、李伟群、赵涛、司维、王建宝、王荣、陈坤、王立军、瞿经遥、张微、马晨、贺红亮、廖太平、唐文、李睿、孙鑫、冯彦红、韩蕾蕾、沈奇、孔祥睿、陈诗萌、朱宝、包瑞佳、张瑞轩、吴彦宁。

# 公路服务设施设计规范

## 1 范围

本规范规定了宁夏公路服务设施的总则、类型划分、功能配置、建设规模、场址选择、布局形式及相应的技术设计要求等。

本规范适用于公路服务区、停车区、观景台的新建、改（扩）建设计。

## 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 3838 地表水环境质量标准
- GB 5768.2 道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准
- GB 50007 建筑地基基础设计规范
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB 50011 建筑抗震设计规范
- GB 50015 建筑给水排水设计标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50025 湿陷性黄土地区建筑标准
- GB 50067 汽车库、修车库、停车场设计防火规范
- GB 50156 汽车加油加气加氢站技术标准
- GB 50176 民用建筑热工设计规范
- GB 50189 公共建筑节能设计标准
- GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
- GB 50223 建筑工程抗震设防分类标准
- GB 50763 无障碍设计规范
- GB 50966 电动汽车充电站设计规范
- GB 51251 建筑防烟排烟系统技术标准
- GB 55001 工程结构通用规范
- 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 55022 既有建筑维护与改造通用规范
- 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/T 135 透水水泥混凝土路面技术规程  
CJJ/T 188 透水砖路面技术规程  
CJJ/T 190 透水沥青路面技术规程  
JGJ 26 严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准  
JGJ 64 饮食建筑设计标准  
JGJ 79 建筑地基处理技术规范  
JTG D20 公路路线设计规范  
JTG/T D21 公路立体交叉设计细则  
JTG D82 公路交通标志和标线设置规范  
DB64/521 居住建筑节能设计标准

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### **服务区 service area**

设置在公路沿线为驾乘人员提供休息、如厕、购物、餐饮、资讯等服务，为车辆提供停车、加油加气、充电、加水、维修等服务的场所。

#### 3.2

##### **停车区 parking area**

设置在公路沿线为驾乘人员提供短暂休息、如厕等服务，为车辆提供停车等服务的场所。

#### 3.3

##### **观景台 view point**

设置在公路沿线为驾乘人员提供景观观赏及休憩服务和相关信息获取等服务的场所。

#### 3.4

##### **贯穿车道 directional lane**

在服务区、停车区内，靠近主线一侧，用以连接服务区入口匝道及出口匝道的连接车道。

#### 3.5

##### **联络通道 interconnection road**

将服务区两侧连接起来，供内部车辆和工作人员通行使用的通道。

#### 3.6

##### **设备用房 facility room**

服务区内为水、暖、电等设备正常运行提供的建筑场所，一般包含热源机房、水泵房、消防水池、变配电室等。

#### 3.7

##### **危险品运输车专用车位 reserved parking for carriage of dangerous goods**

因安全需要为运送易燃、易爆及有毒有害物资车辆提供的专用停车空间。

#### 3.8

##### **低影响开发 low impact development**

城市开发建设过程中，通过生态化措施，尽可能维持城市开发建设前后水文特征不变，有效缓解不透水面积增加造成的径流总量、径流峰值与径流污染的增加等对环境造成的不利影响。

3.9

低影响开发设施 low impact development facilities

进行低影响开发过程中，为实现开发目标所采取的建设工程措施。包括透水铺装、绿色屋顶、下沉式绿地、生物滞留设施、渗透塘、渗井、湿塘、雨水湿地、蓄水池、雨水罐、调节塘、调节池、植草沟、渗管/渠、植被缓冲带、初期雨水弃流设施、人工土壤渗滤等。

4 总则

- 4.1 服务设施设计要结合宁夏地区特点，坚持“以人为本”，按照“统筹规划、因地制宜、适度超前、绿色低碳、经济适用”的原则进行设计。
- 4.2 服务设施设计应统筹各种使用需求，科学确定服务区间距、位置、规模，优化服务区内设施布置，合理分配各功能区，提供人性化、多元化服务，提高土地利用效率。
- 4.3 高速公路服务设施应与高速公路主体工程同步规划设计、同步实施、同步投入运营，普通公路服务设施可与主体工程同步规划设计、同步实施、同步投入运营，也可单独设计和实施，但规划和征地需与主体工程同步进行。

5 分类

5.1 服务设施分类

- 5.1.1 公路服务设施应综合考虑区域路网服务设施总体规划，根据所在路段的交通区位、交通流量、车道数、场地特征、环境影响、功能设置、资源禀赋等因素确定分类。
- 5.1.2 服务区划分为三类，分别是Ⅰ类服务区、Ⅱ类服务区、Ⅲ类服务区，停车区和观景台均不设分类，具体应符合表 1。

表1 服务区分类指标表

| 类别      | Ⅰ类服务区                                  | Ⅱ类服务区                          | Ⅲ类服务区                                  |
|---------|----------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| 路网位置    | 处在路网、路段重要节点或多条公路的共线段                   | 处在路段重要节点                       | 一般位置                                   |
| 服务功能    | 基本服务功能完善—品类丰富、人性化设施完备                  | 基本服务功能较完善—品类丰富、人性化设施较完备        | 基本服务功能满足使用要求                           |
| 模式和发展方向 | 主题体验性商业开发为主，建成商业集聚型、效益优先型、绿色低碳型的综合服务设施 | 满足服务设施的基本服务功能的同时，体现经营效益化和业态多样化 | 满足服务设施的基本服务功能，主要用于国省干道服务区及车流量少的高速公路服务区 |

5.2 服务设施功能配置

- 5.2.1 服务区功能配置应符合表 2。

表2 服务区功能配置

| 功能设施    |             |          |          | 配置要求 |      |      |
|---------|-------------|----------|----------|------|------|------|
|         |             |          |          | I 类  | II 类 | III类 |
| 基本服务功能  | 人 员<br>服务设施 | 公共厕所     | 男女厕所     | ●    | ●    | ●    |
|         |             |          | 母婴室      | ●    | ●    | ●    |
|         |             |          | 淋浴间      | ○    | ○    | ○    |
|         |             |          | 第三卫生间    | ●    | ●    | ●    |
|         |             |          | 盥洗热水     | ●    | ●    | ●    |
|         |             | 餐饮       | 中餐厅      | ●    | ●    | ○    |
|         |             |          | 特色餐饮     | ●    | ●    | ○    |
|         |             | 购物       | 综合性超市    | ●    | ●    | ○    |
|         |             |          | 24 小时便利店 | ●    | ●    | ●    |
|         |             | 休息       | 室外休息场地   | ●    | ●    | ○    |
|         |             |          | 室内休息区    | ●    | ●    | ○    |
|         |             |          | 司机之家、客房  | ●    | ○    | ○    |
|         |             | 信息服务     |          | ●    | ●    | ●    |
|         |             | 医疗救护     |          | ●    | ●    | ●    |
|         |             | 警务室      |          | ●    | ○    | ○    |
|         |             | 通道/天桥    |          | ●    | ●    | ○    |
|         | 车 辆<br>服务设施 | 停车场      | 客车停车位    | ●    | ●    | ●    |
|         |             |          | 货车停车位    | ●    | ●    | ●    |
|         |             |          | 客货转换停车位  | ●    | ○    | ○    |
|         |             |          | 无障碍停车位   | ●    | ●    | ●    |
|         |             |          | 牲畜车停车位   | ○    | ●    | ○    |
|         |             |          | 危化品车停车位  | ○    | ●    | ○    |
|         |             | 能源<br>补给 | 加油站      | ●    | ●    | ○    |
|         |             |          | 加气站      | ○    | ○    | ○    |
|         |             |          | 加氢站      | ○    | ○    | ○    |
|         |             |          | 充电桩      | ●    | ●    | ●    |
|         |             | 汽车修理     |          | ●    | ●    | ○    |
|         |             | 车辆加水点    |          | ●    | ●    | ○    |
|         |             | 场区内交通标志  |          | ●    | ●    | ●    |
| 管理及附属功能 | 内部管理用房      |          | ●        | ●    | ○    |      |
|         | 物资储备库房      |          | ●        | ●    | ○    |      |
|         | 职工宿舍        |          | ●        | ●    | ○    |      |
|         | 辅助设备用房      |          | ●        | ●    | ●    |      |
|         | 场区照明、监控     |          | ●        | ●    | ●    |      |
|         | 污水处理设施      |          | ●        | ●    | ●    |      |
|         | 垃圾分类收集设施    |          | ●        | ●    | ●    |      |



表 2 服务区功能配置（续）

| 功能设施                             |            | 配置要求 |     |     |
|----------------------------------|------------|------|-----|-----|
|                                  |            | I 类  | I 类 | I 类 |
| 功能拓展                             | 商业、文旅休闲    | ○    | ○   | ○   |
|                                  | 农产品集散中心、物流 | ○    | ○   | ○   |
|                                  | 长途客运中转站    | ○    | ○   | ○   |
|                                  | 房车营地       | ○    | ○   | ○   |
|                                  | 酒店、住宿      | ○    | ○   | ○   |
|                                  | 智慧化设计      | ○    | ○   | ○   |
| 注1：“●”——必备；“○”——视情况设置。           |            |      |     |     |
| 注2：加油、加气、加氢站可合并设置；室内休息区可和餐厅合并设置。 |            |      |     |     |

5.2.2 停车区功能配置应符合表 3。

表3 停车区功能配置

| 功能设施                 |          |             | 配置要求 |
|----------------------|----------|-------------|------|
| 人员服务设施               | 公共<br>厕所 | 男女厕所        | ●    |
|                      |          | 母婴室         | ●    |
|                      |          | 无障碍卫生间      | ●    |
|                      |          | 盥洗热水        | ●    |
|                      | 餐饮       | 简餐          | ○    |
|                      | 购物       | 便利店（或自动售卖机） | ○    |
|                      | 休息       | 室外休息场地      | ○    |
|                      | 停车场      |             | ●    |
|                      | 充电桩      |             | ●    |
|                      | 汽车修理     |             | ○    |
|                      | 车辆加水点    |             | ○    |
|                      | 场区内交通标志  |             | ●    |
| 附属功能                 | 场区监控     |             | ○    |
|                      | 场区照明     |             | ●    |
|                      | 辅助设备用房   |             | ○    |
|                      | 污水处理设施   |             | ●    |
|                      | 垃圾分类收集设施 |             | ●    |
| 注：“●”——必备；“○”——视情况设置 |          |             |      |

5.2.3 公路观景台既是观赏风景的视觉窗口，也是构成公路环境空间的重要景观元素。观景台必须配置停车场、观景区、场区照明及必要的交通标志，可根据需要设置小型卫生间、场区监控和信息导览。

6 选址

6 1 选址原则

- 6.1.1 服务设施的选址应根据全区公路综合路网规划结合现状进行设计。应综合考虑交通量、交通性质、地形地貌、环境条件、旅游资源情况以及水源、电源、排污、防灾相关基础设施等因素确定。
- 6.1.2 服务设施选址一般选择场地及周围无洪涝灾害、泥石流及含氡土壤威胁的场地。应避开地质断层、可能产生滑坡等不良地质地带。宜选择在地形起伏不大、拆迁量小的路段，避免选择场地高差较大的位置，提高服务区场地的使用率。
- 6.1.3 服务设施可充分考虑多种不同等级道路共线或者并行时的共用与合建，减少后期的运营管理成本。
- 6.1.4 公路服务区作为连接城市和农村的重要节点，汇聚了大量的人流、物流、信息流，应合理规划服务区选址，切实发挥公路在乡村振兴的作用。
- 6.1.5 服务区范围内的主线线形指标按互通式立交范围内的主线线形指标执行。停车区范围内的主线线形指标应符合表 4 的规定。

表4 停车区范围内的主线线形指标

| 设计速度 (km/h)       |     | 120   | 100   | 80    | 60   |
|-------------------|-----|-------|-------|-------|------|
| 最小圆曲线半径<br>(m)    | 一般值 | 1500  | 1000  | 700   | 500  |
|                   | 极限值 | 1200  | 850   | 600   | 400  |
| 最小凸形竖曲线<br>半径 (m) | 一般值 | 45000 | 25000 | 12000 | 6000 |
|                   | 极限值 | 23000 | 15000 | 6000  | 3000 |
| 最小凹形竖曲线<br>半径 (m) | 一般值 | 16000 | 12000 | 8000  | 4000 |
|                   | 极限值 | 12000 | 8000  | 4000  | 2000 |
| 最大纵坡 (%)          | 一般值 | 2     | 3     | 4     | 4.5  |
|                   | 最大值 | 3     | 4     | 5     | 5.5  |

- 6.1.6 观景台宜设置在视野开阔、视距良好、道路线形平直的路段，避免将观景台设置在小半径的平、竖曲线路段。应保证外部交通线路安全和内部观景台场地安全，设置完善、醒目的引导设施和安全设施。

6 2 设置间距

- 6.2.1 服务区的间距宜为 50km，停车区与服务区或两停车区之间的间距宜为 15km~25km。
- 6.2.2 服务区与互通式立交、隧道的净间距宜大于 2km，条件受限时，可参照互通式立体交叉间距的相关要求。
- 6.2.3 观景台一般设置在普通公路、旅游公路的特殊路段，高速公路设置观景台需经交通安全论证。观景台间距根据所在路段的交通量、资源禀赋以及周边的旅游设施视情况而定。

7 建设规模

7.1 一般规定

- 7.1.1 服务区和停车区的停车场及房屋建筑设施应按照预测道路开通后第 10 年的交通量设计；用地面积及预留、预埋工程应按照预测道路开通后第 20 年的交通量设计。观景台的设计规模应能满足未来 10 年的交通量及观景需求。
- 7.1.2 服务区、停车区与拓展功能同址合建时，拓展功能的用地面积和建筑面积指标应单独计列。服

务区、停车区与养护、应急保障等管理设施合址建设时，其用地面积和建筑面积应根据实际需要确定并单独计列。

7.2 服务区

服务区用地面积应符合表5的要求。

表5 用地面积及建筑面积指标

| 类别                                          | 用地面积 (h m²/处) | 建筑面积 (m²) |
|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| I类服务区                                       | > 9.533       | > 6500    |
| II类服务区                                      | 6.533~9.533   | 5500~6500 |
| III类服务区                                     | 1.667~6.533   | 1000~5500 |
| 注1：用地面积不含服务区出入口加减速车道、贯穿车道、填（挖）方边坡、边沟等用地     |               |           |
| 注2：表中的用地面积和建筑面积高速公路服务区均为两侧之和                |               |           |
| 注3：当与其他管养、检测、执法服务设施合建时，其用地面积和建筑面积应按相关标准单独计列 |               |           |

7.3 停车区

停车区用地面积应符合表6的要求。

表6 用地面积及建筑面积指标

| 名称                                          | 用地规模 (h m²/处) | 建筑面积 (m²) |
|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| 停车区                                         | 0.333~2.50    | 150~500   |
| 注1：用地面积不含停车区出入口加减速车道、贯穿车道、填（挖）方边坡、边沟等用地     |               |           |
| 注2：当与其他管养、检测、执法服务设施合建时，其用地面积和建筑面积应按相关标准单独计列 |               |           |

7.4 观景台

观景台用地面积应符合表7的要求。

表7 用地面积及建筑面积指标

| 类别                                     | 用地规模 (h m²/处) | 建筑面积 (m²) |
|----------------------------------------|---------------|-----------|
| 观景台                                    | 0.1~1         | -         |
| 注：用地面积不含观景台出入口加减速车道、贯穿车道、填（挖）方边坡、边沟等用地 |               |           |

8 总体布局

8.1 一般规定

- 8.1.1 高速公路服务设施的布局形式根据建设场地的地形地貌、周边环境和与道路主线的相互关系，分为双侧分离式和单侧集中式。
- 8.1.2 总体布局宜优先采用双侧分离式，可对称布设或非对称布设，采用双侧分离式布设时应设联络通道。停车区的布局形式可参考服务区。
- 8.1.3 交通量不大，服务需求一般的普通公路可采用单侧设置的布局方式。交通量较大，服务需求较

大的一级公路服务区应采用双侧设置的布局方式。

8.1.4 服务区总平面布置应当包括综合服务楼、停车场、加油（气）站、汽车充（换）电站、附属建（构）筑物（包括变配电室、锅炉房、空调机房、水泵房、污水处理设备用房、垃圾处理站）、绿地、广场等内容。

8.1.5 观景台应设在普通公路的资源丰富且适宜建设的地段，因地制宜的采用单侧或双侧布局，设在普通公路时，宜充分利用公路两侧现有的广场、驿站、公共卫生间等设施。

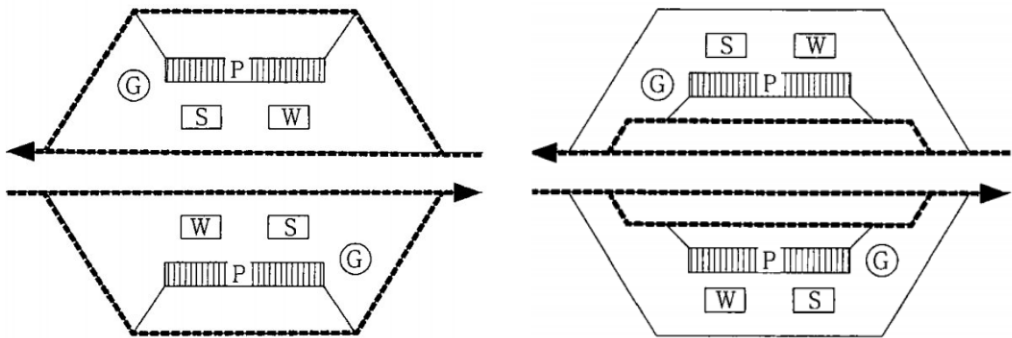
8.1.6 服务设施的功能分区应当明确、各功能分区应结合地形地貌、当地主导风向做到布局合理，渠化交通，安全便捷，满足人车出行需求，符合中长期规划发展需要。

8.1.7 在对服务区总体布局设计时应考虑服务区未来双开放情况。

8.1.8 公路服务设施的房建工程与主体工程设计界面划分详见附录 A。

8.2 双侧分离式布局

双侧分离式布局应按照图1设置，沿主线两侧分别布置停车场，并按上下行方向分别规划成独立的服务设施。

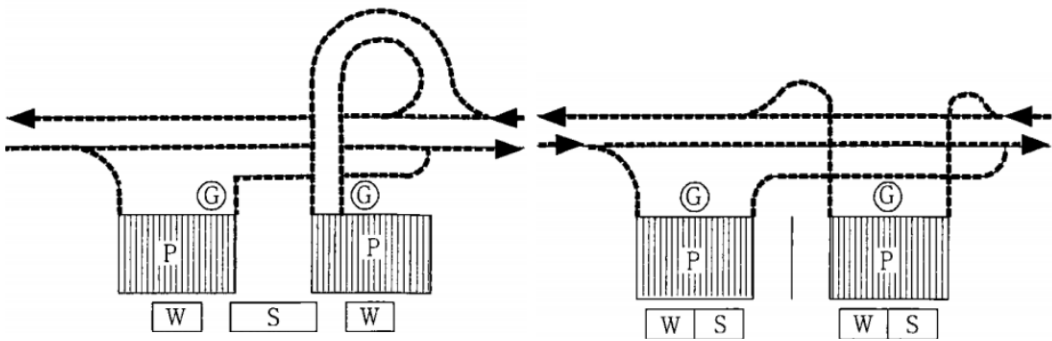


注：P 停车场，G 加油站，W 公共卫生间，S 综合服务楼，——→ 车流及行车方向

图1 分离式服务区示意图

8.3 单侧集中式布局

单侧集中式服务区应按照图2设置，在单侧用地受限的情况下，可将服务设施内所有建筑集中在一侧，两侧停车场中间通过硬隔离完全分开。



注：P 停车场，G 加油站，W 公共卫生间，S 综合服务楼，——→ 车流及行车方向。

图2 集中式服务区示意图

## 9 场地设计

### 9.1 场地布置

- 9.1.1 服务区的场地布置根据地形可分为后置式和中置式。当服务区场地进深较小时宜采用后置式，从贯穿车道至场地内部依次设置停车场、前广场、综合服务楼。当服务区场地进深较大时，宜采用中置式，从贯穿车道至场地内部依次设置客车停车场、前广场、综合服务楼、货车停车场。
- 9.1.2 停车区场地相对较小，一般采用后置式，可参考服务区进行布置。
- 9.1.3 观景台由连接区、停车区、观景区组成，可根据需要设置休息区和公共卫生间。
- 9.1.4 服务区加油（加气）站宜设置在场区出口位置，充电站宜独立设置，加油（加气）站、充电站四周宜设环形道路贯通，且必须与周围建筑保持足够的安全距离。

### 9.2 竖向设计

- 9.2.1 服务设施的场地竖向设计，应合理结合地形地貌，尽量减少土石方量。
- 9.2.2 场地出入口的标高应与进出口匝道的标高顺接，因地制宜选择排水系统，优先采用有组织排水，保证地面排水顺畅，避免积水，确保整个场区的排水与公路的排水沟有效衔接。
- 9.2.3 场地坡度小于 5%时，宜采用平坡式布置方式，场地坡度大于 8%时，应采用台阶式布置方式，台地连接处应设挡墙或护坡。一般情况下场地坡度宜控制在 0.3%~2%，湿陷性黄土地区场地坡度应大于 0.5%。
- 9.2.4 充分考虑地下通道、加油（加气）站区、变配电所等区域的场区排水，确保不积水。

### 9.3 场区内道路

- 9.3.1 服务设施场区内道路应结合自然地形和建筑物的布局进行设计，场区内道路应避免车流相互交叉，交通组织应畅通、快捷、安全。
- 9.3.2 主要车行通道净宽 $\geq 8\text{m}$ ，大型车行驶的道路宽度宜为 8~12m。
- 9.3.3 场地内道路应选择合理的曲线半径，并保持一定的行车视距。超长车转弯半径 $\geq 24\text{m}$ ，大型车转弯半径 $\geq 18\text{m}$ ，中型车转弯半径 $\geq 12\text{m}$ ，小型车转弯半径 $\geq 6\text{m}$ 。对于各种车辆混合的车道，应以最大车型的转弯半径为准。
- 9.3.4 行车道宜采用沥青混凝土路面，停车位宜采用水泥混凝土路面，加油（加气）站应采用水泥混凝土路面或不产生静电火花的路面结构。
- 9.3.5 行车道应满足消防车救援，及地下工程管线的埋设要求，尽端式道路应设回车场。
- 9.3.6 综合楼前应设人行通道，采用斑马线或彩色警示路面，确保司乘人员人身安全。

### 9.4 人行广场

- 9.4.1 服务设施在综合楼和内部道路、停车场之间应设置人行广场，用于室外休息及紧急疏散，可结合景观绿化进行设计，进深一般不小于 5m。
- 9.4.2 人行广场应采取车辆隔离措施，以便于人车分离，广场与道路有高差时，应设置无障碍设施。
- 9.4.3 人行广场铺装材料应防滑，并明确材质、颜色和具体做法。

### 9.5 停车场

- 9.5.1 停车场功能分区为小型车停车区、大型车停车区、货车及超长车停车区、危化品车停车区、牲畜运输车停车区。

- 9.5.2 客车、货车的停车场应分开布置。客车停车区宜靠近综合楼设置，货车及超长车停车区宜设在进出方便的位置，牲畜运输车停车区应单独设置。
- 9.5.3 在综合楼附近应设置无障碍停车位，无障碍停车车位应符合国家现行规范《无障碍设计规范》GB 50763、《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的规定，并有明显标识。
- 9.5.4 危化品车停车区应设置在相对独立的位置，与其他建（构）筑物和停车场保持足够的安全距离，并设置明显标识，同时还应配置必要的消防设施。
- 9.5.5 停车场应根据现行规范在小型车停车区设置充电桩，充电桩宜有防雨雪设施和用电消防专项设计。
- 9.5.6 I类服务区和II类服务区宜选择相对独立、景观较好的区域设置房车停车位。
- 9.5.7 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 $\geq 6\text{m}$  的防火间距。
- 9.5.8 停车场应有完善的排水系统，场内停放车辆的纵向坡度应控制在 3‰~2‰之间，横向坡度应控制在 1.5‰~3‰。
- 9.5.9 停车场各类型车辆的停车位尺寸及停放角度参见附录 B。
- 9.5.10 停车位数量应符合表 8 的要求。

表8 停车位配置表

| 类别                                                           | 小型车        | 中型车       | 大型车        | 超长车       |
|--------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------|-----------|
| I类服务区                                                        | $\geq 200$ | $\geq 30$ | $\geq 120$ | $\geq 20$ |
| II类服务区                                                       | $\geq 100$ | $\geq 18$ | $\geq 50$  | $\geq 12$ |
| III类服务区                                                      | $\geq 60$  | $\geq 12$ | $\geq 30$  | $\geq 8$  |
| 停车区                                                          | $\geq 40$  | $\geq 6$  | $\geq 24$  | $\geq 4$  |
| 观景台                                                          | $\geq 3$   | $\geq 2$  | -          | -         |
| 注：1 小型停车位含无障碍车位及充电车位。<br>2 服务区应根据实际需要设置 2~5 个牲畜运输车车位及危化品停车位。 |            |           |            |           |

10 房屋建筑设计

10.1 建筑设计

10.1.1 一般规定

10.1.1.1 公路服务设施建筑主要包括综合楼、汽车修理间和辅助设备用房。其中综合楼里又包含休息厅、公共卫生间、超市便利店、餐厅厨房、宿舍、客房、管理用房等。宿舍和客房也可根据实际情况单独建设。

10.1.1.2 停车区和观景台内的建筑可参照服务区内建筑进行设计。

10.1.1.3 公路服务设施内各单体建筑的内装修设计应符合国家规范《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的相关规定，具体装修材料参见附录 C。

10.1.2 综合楼基本规定

10.1.2.1 综合楼一楼大厅宜宽敞通透，一般不设或少设柱子，空间布局和结构选型应具有灵活性、通用性和先进性。

10.1.2.2 根据需要结合门厅设置室内休息区，休息区宜设置服务台、饮水处、手机充电及信息查询等功能。

10.1.2.3 综合楼平面布置应分区合理、联系方便、动静分离、采光和通风良好，并布置在最好朝向。功能分区应根据服务流线和商业业态做好交通流线组织。

10.1.2.4 综合楼立面设计应简洁大方并具有交通建筑的可识别性，旅游服务区、主题服务区的综合楼宜结合地域特色进行个性化设计。

10.1.2.5 综合楼应进行无障碍设计并满足国家规范《无障碍设计规范》GB 50763、《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的要求。

10.1.2.6 综合楼优先南北朝向布局，主入口处及冬季主导风向入口处应设防寒门斗。

10.1.2.7 湿陷性黄土地区的服务区综合楼设计应满足《湿陷性黄土地区建筑标准》GB 50025 的要求。

### 10.1.3 公共卫生间

10.1.3.1 公共卫生间设计应满足《城市公共厕所设计标准》CJJ 14 的相关规定，宜设置在综合楼相对独立的位置，单独设置出入口，并与其他使用功能保持一定卫生间距。

10.1.3.2 公共卫生间应设有男、女厕所、盥洗室、第三卫生间和工具间等，I类和II类服务区应设母婴室，可根据需要设置淋浴间，公共卫生间宜分设前室。

10.1.3.3 公共卫生间应进行无障碍设计，无障碍厕位可设在男女厕所内，也可设置单独的无障碍卫生间。无障碍卫生间可与第三卫生间合并设置，均应为无障碍器具。内部设施应包括成人坐便器、成人洗手盆、儿童坐便器、儿童洗手盆、儿童安全座椅、多功能台、安全抓杆、呼叫器、低位挂衣钩等，内部留有轮椅回转空间。无障碍设计应符合《无障碍设计规范》GB 50763、《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的相关规定。

10.1.3.4 公共卫生间应优先采用天然采光和自然通风，保证空气流通和光线充足，I类服务区宜设智慧管理系统，设置厕位占用显示和气味监测系统。

10.1.3.5 男、女卫生间厕位数比例宜采用 1:1.5~1:2（含小便站位），其中一类服务区男厕位不宜少于 35 个，女厕位不宜少于 53 个；二类服务区男厕位不宜少于 25 个，女厕位不宜少于 38 个；三类服务区男厕位不宜少于 15 个，女厕位不宜少于 23 个。对处于城市近郊或邻近重点旅游景区，或有特殊要求的服务区，可根据实际需求，适当调整厕位设置标准。

10.1.3.6 男女厕所均应设置不少于 2 个成人座便器，和一个儿童坐便器。男卫生间至少设 1 个儿童小便器，男女盥洗间均应设置儿童洗手盆。

10.1.3.7 公共卫生间地面应铺设防滑地砖，墙面材料应耐擦洗。

10.1.3.8 公共卫生间要有视线遮挡，保证隐私性，一般采用男左女右的形式。

### 10.1.4 餐厅和厨房

10.1.4.1 餐厅、厨房的设计应符合国家现行行业标准《饮食建筑设计标准》JGJ 64 的相关规定。

10.1.4.2 除应设置普通餐厅外，可按实际需要增设职工餐厅、特色小吃、外卖窗口及适量的包间，以满足不同用餐者的需求。

10.1.4.3 餐厅应有良好的采光和通风，内装修宜色彩明亮，选用的材料和构造处理应易于清理。

10.1.4.4 厨房应明厨亮灶，设单独出入口，按照原料处理、主食加工、副食加工、备餐、餐具清洗等工艺流程合理布置。

10.1.4.5 建筑物的厕所、卫生间、盥洗室、浴室等有水房间，应避免布置在用餐区和厨房的直接上层。

10.1.4.6 厨房操作间地面应为防滑、易清洁地面，墙面宜采用耐擦洗瓷砖铺贴到吊顶。厨房宜采用明沟排水形式，地面向排水沟找坡，排水沟内阴角宜采用圆弧形。厨房专间、备餐区等清洁操作区内不得设置排水明沟，地漏应能防止浊气逸出。

10.1.4.7 厨房门洞尺寸应充分考虑设备进出的需要，宽度宜 $\geq 1.5\text{m}$ ，地面高差部分宜做斜坡。

#### 10.1.5 汽车修理间

10.1.5.1 汽车修理间应符合现行国家规范《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的有关规定。

10.1.5.2 汽车修理间入口处外侧应留有一定缓冲空间，不妨碍其他车辆正常行驶。

10.1.5.3 汽车修理间面积大小应根据检修坑而定，一般房间面积按  $60\text{m}^2 \sim 70\text{m}^2$  每个检修坑，并应至少设置一个检修坑，其余房间按修理工作量和设备条件而定。

10.1.5.4 检修坑的长度应长于车身长度的  $0.5\text{m} \sim 1\text{m}$ ，宽度应为  $0.7\text{m} \sim 1\text{m}$ ，深度应为  $1.0 \sim 1.4\text{m}$ ，坑内应设壁灯、工具槽，坑底及四周设防水层。

10.1.5.5 汽车修理间层高不应低于  $4.8\text{m}$ ，应留出人员检修空间。大门的高度、宽度应满足大货车的进出要求。

#### 10.1.6 辅助设备用房

10.1.6.1 辅助设备用房包括变配电室、水泵房、锅炉房、污水处理设施、垃圾收集设施等。建筑造型及立面风格应与主体建筑协调一致，并尽可能合建以节约集约利用土地。

10.1.6.2 变、配电室应靠近负荷中心，其室外地坪标高应高于周边场地，设置挡水门槛。

10.1.6.3 配电房地面宜采用防静电地面，配电房外门为丙级防火门，并应设防鼠板。储油间地面应为不发火防油渗地面，且应设置  $150\text{mm} \sim 200\text{mm}$  高的细石混凝土门槛，储油间门应为甲级防火门。

10.1.6.4 泵房应根据给排水工艺设备要求设计，消防水泵房的门应为甲级防火门。

10.1.6.5 辅助设备用房应预留设备进出口或吊装孔，建筑层高应满足设备安装与维修的要求。

10.1.6.6 污水处理设施应设在场地较低处且相对独立的区域，宜布置在当地主导风向的下风向。

### 10.2 结构设计

#### 10.2.1 一般规定

10.2.1.1 公路服务设施建筑应按《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223 确定其抗震设防类别。

10.2.1.2 结构安全等级，应符合下列要求：

——服务设施建筑物和构筑物的结构设计工作年限不应少于 50 年，其结构安全等级不应低于二级；

——建筑中与其它设施合建的局部监控室、电源室等功能房间范围内本层及下部各层的抗震构造措施，按建筑物抗震构造措施提高一级进行抗震设计。

10.2.1.3 服务设施结构应进行抗震设计，其建筑抗震设防类别不应低于丙类。

#### 10.2.2 场地和地基

10.2.2.1 服务设施建筑应单独进行岩土工程勘察，岩土工程勘察应符合现行国家与地方规范、标准的规定。

10.2.2.2 服务设施场地应符合《建筑抗震设计规范》GB 50011 的规定，应根据工程需要和地震活动情况、工程地质和地震地质的有关资料，对抗震有利、一般、不利和危险地段作出综合评价。优先选择



场地稳定、地质条件好的地段作为建筑场地。对不利地段，应提出避开要求，当无法避开时应采取有效的措施。

10.2.2.3 地基基础设计，应符合《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的规定。

10.2.2.4 服务设施场区应参照主线路基处理措施进行土方挖填及地基处理，并由主线设计单位征询运营单位意见后设计完成。

10.2.2.5 服务设施建筑工程的地基处理除应符合《建筑地基处理技术规范》JGJ 79 的规定外，还应符合下列规定：

- 应结合项目所在地区的类似工程资料，选择合理有效的地基处理方法；
- 在选择地基处理方法时，应综合考虑场地工程地质和水文地质条件、建筑物对地基要求、建筑结构类型和基础型式、周围环境条件、材料供应情况、施工条件等因素，经过技术经济指标比较分析后择优采用；
- 地基处理宜考虑上部结构、基础和地基的相互作用，对建筑体型、荷载情况、结构类型和地质条件进行综合分析，必要时应采取有效措施，加强上部结构和基础的刚度，以增加建筑物对地基不均匀变形的适应能力；
- 对已选定的地基处理方法，宜在施工前选择有代表性的地段进行现场试验或试验性施工，试验结果应满足设计要求；
- 对特殊性岩土、存在不良地质作用和地质灾害的建筑场地，应查明情况，分析其对生态环境、拟建工程的影响，提出应对措施，并对措施的有效性进行评价；
- 对宁夏地区常见的湿陷性黄土场地，结构设计时应同其它专业（含建筑、设备、道路、景观绿化等）配合做到地基处理措施、防水措施及结构措施合理，防止或减小湿陷性影响，以保证场区内服务设施满足正常使用功能要求。

### 10.2.3 结构材料与荷载

10.2.3.1 建筑材料宜优先选择服务区周边区域内常用的建筑材料，结构对材料和施工质量有特别要求的，应特殊注明。

10.2.3.2 服务设施建筑物的荷载取值除应符合《工程结构通用规范》GB 55001、《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定外，还应符合下列规定：

- 地处山区的收费大棚和加油站棚应考虑地形条件对风压高度变化、地面粗糙度条件等的影响，风荷载除了需满足相关规范要求外，宜再放大不小于 1.05；
- 地处山区的服务设施内对雪荷载敏感建筑物的结构应按 100 年重现期的雪压进行计算。对雪荷载敏感的较大跨度结构还应考虑连续降雪后荷载骤然增加的可能性，宜再放大不小于 1.05；
- 服务设施内建筑屋面需安装光伏板、太阳能热水器等构件时，其荷载应按照实际荷载进行计算，并应考虑其配重及支撑构件荷载。监控室、电源室的楼面活荷载标准值根据工艺实际情况确定，当工艺未特别要求时不应小于 8kN/m<sup>2</sup>，活荷载组合值系数、频遇值系数和准永久值系数的取值分别为 0.9、0.9、0.8。

## 10.3 给水排水设计

### 10.3.1 给水

10.3.1.1 给水水源优先采用周围市政给水或饮用水工程用水。如果项目区周围无市政管网和饮用水管网，可采用地下水作为给水水源，同时地下水水质必须满足《生活饮用水卫生标准》。（建议和下面的内容融合）

10.3.1.2 给水系统应符合下列规定：

- 给水系统应优先采用市政给水系统供水，如果市政供水给水系统压力无法满足供水要求，可采用二次加压供水，且二次加压供水设备宜采用变频供水设备并设置调节水箱。如果采用地下水作为生活给水水源，应设置水质净化装置，储水设备应设置杀菌消毒设备；
- 室外给水管网干管宜采用环状管网布置，保证生活用水可靠性。管道埋深应在当地冰冻线以下 150mm 敷设；
- 生活给水水量应满足《建筑给水排水设计标准》GB 50015 中相关规定。各建筑单体最高日用水量应按照全年使用高峰期的人数来设计计算，或按照公共卫生间卫生器具的总当量进行设计计算，取计算值较高的参数作为设计最终值；
- 给水管管材应采用耐用、经济、方便采购的产品。

### 10.3.2 热水

10.3.2.1 热水水源应采用太阳能热水，辅助加热宜采用电加热或空气源。

10.3.2.2 太阳能热水水量标准按照《建筑给水排水设计标准》GB 50015 中热水平均日用水量的下限值进行设计。

10.3.2.3 太阳能热水系统设计应满足建设太阳能一体化设计要求。

10.3.2.4 饮用开水宜采用电开水炉。给水排水设计应在休息厅、餐厅、公厕和超市做给水管预留，方便日后使用单位自行加装。

### 10.3.3 排水

10.3.3.1 所有场区应采用雨、污分流排水体制。

10.3.3.2 生活污水水量按照生活水量的 80%-90%计算。

10.3.3.3 生活污水通过排水管网收集进入化粪池，然后再排至污水处理站处理（有市政排水管网的地区优先排至市政排水管网）。餐厅后厨和维修间污水出户后需先进入隔油池（井），然后再排至室外排水管网。

10.3.3.4 雨水系统雨量按宁夏地区各地暴雨强度公式计算，暴雨重现期根据规范要求取值按照 3~5 年设计，暴雨设计重现还应与当地规划设计保持一致，并应符合下列规定：

- 场区应设计独立的排水系统，场区宜设置雨水排水明沟对屋面和场地雨水进行收集，不方便设置雨水排水沟的地方可采用雨水篦子和雨水管网对地面雨水进行收集，将雨水排至场地周边或公路旁的雨水泄水沟中；
- 自重湿陷性黄土地区不得采用雨水渗入系统，防止引起地质灾害和损害建筑物基础；
- 宁夏中北部地区，有条件的场区可根据场区自身条件，尽量采用调蓄、回渗的措施控制和利用雨水；南部雨水较多的地区可考虑因地制宜，结合景观用水、绿化灌溉等设置雨水回收和利用设施。自重湿陷性黄土地区不宜进行海绵化设计。

10.3.3.5 污水、雨水排水管网覆土厚度不应小于 700mm，道路下敷设应满足过车要求，管道覆土厚度还应满足当地冰冻要求。

10.3.3.6 室内排水管道和雨水管道应采用宁夏回族自治区住建厅推广管材，排水管道及管件的材质应耐腐蚀，应具有承受不低于 40℃排水温度且连续排水的耐温能力。厨房后厨排水管网宜采用金属排水管。室外排水管道和雨水管道应采用双壁波纹管或钢筋混凝土排水管。

#### 10.3.4 污水处理工程

10.3.4.1 在没有市政排水管网覆盖的站点应设置污水处理设施。

10.3.4.2 污水处理系统宜采用一体化污水处理工艺，方便操作和维护。

10.3.4.3 污水处理系统出水如若回用绿化或冲厕，出水水质不应低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918 中一级 A 标准；污水处理系统出水如若直接排放地表，出水水质应达到《地表水环境质量标准》GB 3838 中 IV 类水标准。

10.3.4.4 污水处理系统设计应考虑冬季防冻措施。

#### 10.3.5 给排水消防

10.3.5.1 各站点应消防系统应根据服务区设施的市政条件，综合考虑消防水源的选取。无市政条件的地区应设置独立的消防系统，消防系统宜采用消防水池作为消防水源，并设置消防泵房及消防增压稳压设备。

10.3.5.2 加油站、收费大棚等建、构筑物应有专门的消防专项设计。

10.3.5.3 室外消火栓应采用地下式消火栓。

10.3.5.4 消防水池应设置消防水车专用取水口。

10.3.5.5 服务区消防设计应考虑后期长远发展，为以后增加消防设备提供适当的预留空间。

### 10.4 暖通设计

#### 10.4.1 热负荷计算

10.4.1.1 供暖系统的施工图设计，必须对每个房间进行热负荷计算。

10.4.1.2 设在不避风的高地、河边、旷野上的建筑物，热负荷计算对垂直围护结构进行风力附加，宜附加 5%~10%。

#### 10.4.2 供暖热源

供暖热源应根据建筑规模、用途、建设地点的能源条件、结构、价格以及国家节能减排和环保政策的相关规定，通过综合论证确定，并应符合下列规定：

- 有可供利用废热或工业余热的区域，热源宜采用废热或工业余热；
- 建设地点所在区位，具有城市或区域热网，供热热源优先采用城市或区域热网。如具有燃气接入条件，宜采用燃气锅炉供热；
- 建设地点在执行分时电价、峰谷电价差较大的地区，经技术经济比较，采用低谷电能够明显起到对电网“削峰填谷”和节省运行费用时，宜采用蓄能系统供热；
- 热源采用热泵机组时，其机组性能应符合国家现行标准的相关规定。热泵机组有效制热量应根据室外采暖计算温度，分别采用温度修正系数和融霜系数进行修正；
- 热源系统提供的热源供回水温度需与末端供暖设计供回水温度相匹配；
- 除必须设置在室外的热源设备外，其他热源配套辅机设备应安装在室内。

#### 10.4.3 供暖系统

10.4.3.1 冬季室内采暖温度及通风量详见表 9。

表9 冬季室内采暖温度及通风量

| 房间名称             | 采暖温度<br>(℃) | 换气次数<br>(次/小时) | 房间名称  | 采暖温度<br>(℃) | 换气次数<br>(次/小时) |
|------------------|-------------|----------------|-------|-------------|----------------|
| 办公室、会议室          | 20          | --             | 休息室   | 20          | --             |
| 超市、售卖、餐厅、休息<br>室 | 20          | --             | 活动室   | 18          | --             |
| 泵房、水箱间           | 10          | 5              | 卫生间   | 16          | 15             |
| 厨房               | 10          | 60             | 门厅、走廊 | 14          | --             |

注：表格内厨房换气次数为不具备准确计算条件时的估算值，如有准确计算条件需按准确计算排风量进行设计。

10.4.3.2 室外供暖管道宜采用直埋敷设，热补偿方式宜采用自然补偿。

10.4.3.3 根据热源提供热媒的温度，合理选用末端散热装置。散热器集中供暖系统供水温度不宜大于 85℃，供回水温差不宜小于 20℃。低温热水地面辐射供暖系统的供水温度不应大于 60℃，供回水温差不宜大于 10℃且不宜小于 5℃。

10.4.3.4 对公共建筑经常开启的外门，当不设门斗和前室时，应设置热空气幕。

10.4.3.5 设置供暖的新建建筑和既有建筑节能改造必须具备室温调控功能。

10.4.4 通风

10.4.4.1 当建筑存在大量余热余湿及有害物质时，宜优先采用自然通风措施加以消除，如自然通风不能满足需求，应采用机械通风。

10.4.4.2 厨房通风系统应按全面排风（房间换气）、局部排风（油烟罩）以及补风三部分进行考虑和设计。

10.4.4.3 公共卫生间应设置机械排风系统。

10.4.4.4 柴油发电机房可采用自然或机械通风，通风系统宜独立设置。

10.4.4.5 地面上变配电室宜采用自然通风，当不能满足要求时应采用机械通风；地面下变配电室应设置机械通风。

10.4.5 暖通消防

防烟及排烟系统设置严格按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251和《消防设施通用规范》GB 55036执行。

10.5 电气设计

10.5.1 负荷等级

10.5.1.1 高速公路服务区主线三大系统（监控、通信、收费）机房、消防设施用电应按服务区最高负荷等级确定，并不应低于二级负荷。公共区域照明、场区照明（包括高杆灯和匝道路灯）、加油加气站、生活供水设备、综合楼内的厨房和餐厅、配电房、柴油发电机房、地下通道、污水处理设施等用电应为二级负荷，其他用电宜为三级负荷。

10.5.1.2 高速公路停车区、普通公路服务区、停车区可参照执行。

## 10.5.2 供电电源

10.5.2.1 高压宜就近接入当地 10kV 电网，具备双回路电源条件时宜引入双电源。所在地区偏僻，远离电力系统，设置自备电源经济合理时，宜设置发电机组等备用电源。

10.5.2.2 总用电容量在 100kW 以下或总需用变压器容量在 50kVA 及以下，具备低压接入条件时，可采用低压三相四线制供电。

10.5.2.3 服务区配电房设置应根据用电需求情况确定，当商业业态用电需求较大，且在一侧设置的配电房供电半径过大时，应在服务区两侧分别设置配电房，配电房设有变配电室、发电机室等功能房间。

10.5.2.4 加油加气站宜单独设置备用电源。

## 10.5.3 变配电所

10.5.3.1 高压供电方案应满足当地供电公司出具的供电要求。低压配电宜在低压配电室设应急母线。消防负荷及三大系统机房负荷采用双电源供电并在末端互投，二级负荷采用双电源供电，在适当位置互投，三级负荷采用单电源供电。

10.5.3.2 变配电所应设置节能型干式变压器，配电变压器长期运行负载率不宜大于 80%。低压供电半径宜小于 250m。

10.5.3.3 电动汽车充电设施宜单独设置变压器。

10.5.3.4 高、低压配电室内宜留有适当的配电装置备用位置。低压配电柜和各级配电箱的备用回路，宜为总回路数的 25%。高速公路服务区变配电所低压配电室还应预留 2~3 个柜位，用于三大系统稳压电源设备安装。

10.5.3.5 低压配电柜馈电回路应采用电子可调式断路器。

10.5.3.6 服务区除合理的规划各用电指标，宜适当对商业部分系数进行放大，并宜预留室外电缆通道。

10.5.3.7 服务区应预留室外亮化、房车驿站用电容量。综合楼厨房预留负荷不宜小于 50kW，加油站预留负荷不宜小于 50kW。

10.5.3.8 采用户外箱式变电站时，位置宜靠近发电机室，箱变容量不宜大于 630kVA。

## 10.5.4 低压配电

10.5.4.1 低压配电系统宜采用放射式、树干式或放射式与树干式相结合的方式。三大系统机房等重要负荷及厨房、热泵等大容量动力负荷应单独进线。

10.5.4.2 供配电系统应简单可靠，尽量减少配电级数。同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级，低压不宜多于三级。

10.5.4.3 各功能区域应单独供电并设计量表。

10.5.4.4 在综合楼内宜设置配电间及强电竖井，由其向各楼层配电。

10.5.4.5 客房及休息室内安装配电箱时，配电箱内电源进线的开关应具有隔离和同时断开相线及中性线的功能。

## 10.5.5 配电线路

10.5.5.1 室外电缆宜采用电缆穿管埋地敷设、排管敷设和直埋敷设方式。

10.5.5.2 室外电缆管应满足三大系统线缆用量，并考虑发展预留。

10.5.5.3 电缆管通过车行道或易受机械损伤时，应采用钢管保护，管道较多时应采用混凝土包封处理。

10.5.5.4 室内配电线路宜采用低烟无卤线缆暗敷设，保护管及配线槽应采用非燃烧材料。

10.5.6 照明

10.5.6.1 服务区、停车区等场区应设置照明，景观台可根据实际需要设置照明。

10.5.6.2 照明设计的照度标准除应满足国家现行规范外，还应符合表 10 的规定。

表10 主要场所照度标准值

| 主要场所名称       | 参考平面及其高度  | 照度标准值 (Lx) |
|--------------|-----------|------------|
| 门厅           | 地面        | 200        |
| 流动区域、走廊、楼梯间  | 地面        | 100        |
| 服务大厅、一般超市营业厅 | 0.75m 水平面 | 300        |
| 办公室、会议室      | 0.75m 水平面 | 300        |
| 客房、休息室       | 地面        | 100        |
| 厨房、餐厅        | 地面        | 200        |
| 厕所、盥洗室、更衣室   | 地面        | 150        |
| 一般控制室、三大系统机房 | 0.75m 水平面 | 300        |
| 风机房、空调机房、泵房  | 地面        | 100        |
| 一般件仓库        | 1.0m 水平面  | 100        |
| 变配电室         | 0.75m 水平面 | 200        |
| 发电机室、车库检修间   | 地面        | 200        |
| 服务区停车场       | 地面        | 15~30      |
| 封闭停车场出入口     | 地面        | 50         |
| 场区内道路        | 地面        | 10         |

10.5.6.3 服务区场区和停车区宜设置高杆灯或中杆灯与高杆灯相结合的照明方式，高度不宜超过 30m。

10.5.6.4 室外照明灯具应采用截光型或半截光型，光源宜采用 LED 光源。采用高杆灯时，应根据场所特点选择合理配光曲线和功率的泛光灯，并应具有降低功率运行的功能。

10.5.6.5 场区内标志标线处、隔离栏处、机动车与行人混合使用的道路等部位的照明设置应重点关注。

10.5.6.6 室内照明灯具应采用节能型，光源宜采用 LED 光源。

10.5.6.7 服务区综合楼公共区域照明和场区照明宜采用智能控制。

10.5.7 弱电系统

10.5.7.1 建筑弱电系统应包括电话、电视、信息网络综合布线系统和视频安防监控系统。

10.5.7.2 高速公路服务区弱电机房和监控室宜与三大系统机房合并设置，普通公路服务区、停车区弱电机房和监控室宜设置于综合楼值班室。

10.5.7.3 办公室、会议室、休息室、客房、餐厅、三大系统机房等场所应设置电话、电视、信息网络插座。

10.5.7.4 高速公路服务区综合楼出入口外侧、门厅、走廊及流动区域应设置安防监控摄像机。公路服务区公共场所、场区应设置安防监控摄像机。

10.5.7.5 视频监控系统图像信息存储时间不应少于 30 天。

10.5.7.6 服务区综合楼公共区域、服务区场区应设置无线网络全覆盖。

#### 10.5.8 防雷接地

10.5.8.1 防雷接地设计应符合现行国家规范相关规定，服务区综合楼建筑属性应为人员密集型建筑。

10.5.8.2 建筑物应采取 TN-C-S、TN-S 接地型式，并进行总等电位联结。厨房和有洗浴设施的卫生间进行局部等电位联结，三大系统机房内的电子设备应进行等电位联结并接地。

10.5.8.3 服务区的综合楼、加油站、设备用房等建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入等措施。

10.5.8.4 建筑物的各种接地宜采用共用接地装置，共用接地装置电阻值应满足各种接地的最小电阻值的要求。各系统不能确定接地电阻值时，接地电阻不应大于  $1\ \Omega$ 。

### 10.5.9 室外管线综合

10.5.9.1 各类管线应根据其不同特性和设置要求综合布置，避免影响建筑物安全，防止管线受腐蚀、沉陷、震动及重压。

10.5.9.2 地下管线的走向，宜沿道路或与主要建筑物平行布置，力求线型顺直、短捷和适当集中，并减少管线之间及管线与道路之间的交叉，避开车道及大型停车位。

10.5.9.3 分离式服务区穿越公路主线的水电管道应预埋套管或从地下通道内敷设，预埋套管应与主线路基工程同步实施。

### 10.5.10 电气消防

10.5.10.1 公路服务区宜设置火灾自动报警系统。消防控制室宜与监控室、值班室合并设置，主控室应设置在设有消防水泵房的一侧。

10.5.10.2 与配电室、水泵房等合建的柴油发电机室，宜设置火灾自动报警系统。

10.5.10.3 建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。设有可燃气体探测器场所，应在探测器报警后自动关闭可燃气体阀门。

10.5.10.4 消防水泵房应留有消防配电柜的安装位置及维护通道。

10.5.10.5 配电房、柴油发电机房、智能化系统机房不应设在经常积水场所的正下方或贴邻。

10.5.10.6 室外箱变应布置在爆炸性环境以外，并远离危化车辆专用停车位。

### 10.5.11 其他

10.5.11.1 厨房应设置灭蝇灯及紫外线杀菌灯。

10.5.11.2 办公房间的电源插座和电话、信息插座数量应不少于工位数量，若无确切资料时，普通办公房间可按 5 平方米 1 个电源插座考虑。

10.5.11.3 电气工程应采用成熟、有效的节能措施，降低电能消耗。应选择符合国家现行标准的高效节能、环保、安全、性能先进的机电产品。

## 10.6 智慧化设计

### 10.6.1 一般规定

公路服务设施智慧化设计主要包括管理控制和公众服务两部分。管理控制部分宜包括电话、电视、信息网络综合布线系统、视频安防监控系统、智慧停车系统等，公众服务部分宜包括公共广播系统、信息发布系统、智慧卫生间系统和智慧交通所需要的应用系统。

### 10.6.2 综合布线系统

功能上满足网络、语音以及其他各类弱电系统的应用，同时应保证系统的安全性，且运行后便于管理和升级。智能化各系统间应用提供开放式布线结构，系统配置灵活、易于扩充、易于管理、易于维护。



### 10.6.3 视频安防监控系统

10.6.3.1 在服务设施出入口匝道处、广场及楼宇内主要出入口及人员密集区应设置高清摄像机，对出入服务设施车辆和人员进行全覆盖监控。

10.6.3.2 视频通过服务设施进出口高清摄像机，记录车辆进出信息，解析图像车牌号码，牌照类型、车型类型、车身颜色等信息，通过计算机对相关信息分析，实现对车辆异常预警，车位使用提示，延时提醒，杜绝服务区偷盗车辆行为。

### 10.6.4 智慧停车管理系统

10.6.4.1 车位信息通过服务区入口车位引导屏发布。

10.6.4.2 针对跨线停车、非停车区域长时间停车、窄型停车，实现系统自动提醒预警。

10.6.4.3 危化品车辆超过时限停车，实现系统自动提醒预警。

10.6.4.4 系统设定时长，自动识别靠近货车人员超过设定时间预警，防止偷油。

10.6.4.5 系统设定不同停车时长区域和电子围栏，货车根据停车时长分区停放，并根据对应停放时长进行分析，增强对服务区停车设施管理，以提高停车场运行效率。

10.6.4.6 货运需求量大的 I 类、II 类服务区设置客货转换车位可变情报板，通过不同时段客货停车需求，改变显示，引导客货车型在不同时段停入客货转换车位。

### 10.6.5 公共广播系统

10.6.5.1 服务设施的广播系统可根据不同的应用需求和使用场景，具有远程呼叫、音乐广播、应急广播等使用功能。

10.6.5.2 在车流量大的 I 类、II 类服务区通过设置智慧广播管理系统，针对黑名单车辆进入服务设施、车辆异常停车、围栏围墙翻越、重点监护区域进入等进行广播自动提醒。

### 10.6.6 信息发布管理系统

10.6.6.1 为保证路网内各服务设施停车场资源合理利用，通过主线情报板、导航软件及交通广播等方式发布信息，诱导货车司乘人员合理选择有空闲车位的服务区。

——主线信息发布：通过设置在主线上的可变情报板发布路段前方三个服务区停车场名称、距离、实时车位拥堵状态信息；

——导航软件及交通广播发布：可为相关导航或交通广播提供实时信息，实现导航查询停车场实时车位情况，或广播实时播报附近服务设施停车场车位信息。

10.6.6.2 在服务设施综合楼内显著位置设置路网服务及综合信息查询评价平台，发布道路维修、封闭、绕行的公告信息。包括沿线各个服务区介绍、公司介绍、特产推荐、美食推荐、商品、客房价格信息、旅游景点信息、汽修及道路救援信息，并能够接收处理顾客投诉和评价。

10.6.6.3 可通过网络及服务区各种显示终端，不同区域、不同时段、发布不同的信息内容。

### 10.6.7 智慧卫生间系统

10.6.7.1 通过统计使用人数和设置臭味浓度监测控制两种方式。通过臭味浓度传感器，监测卫生间臭味浓度，当达到设定值时，系统自动控制开启换气风机或除臭设备，同时提醒保洁人员跟踪卫生。

10.6.7.2 在车流量大的服务设施卫生间内设置自动照明控制系统，传感器感应夜间卫生间有人进入时点亮相关区域，有效节能。

10.6.7.3 残疾人卫生间内设置紧急求助按钮，紧急情况按下求助按钮实现求助，并对按钮进行功能标识。

## 11 加油加气加氢站、充电站设计

### 11.1 加油加气加氢站

11.1.1 加油加气加氢站的位置宜设在服务区出口一侧，并应留出不加油车辆的通道。应合理设计不加油车辆、加油客车和加油货车的交通流线，避免各种车辆交通流线的交叉。

11.1.2 加油加气加氢站设计应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156 的有关规定。

11.1.3 加油加气站房内应设置营业厅、便利店、监控室、值班室、卫生间等用房。站房建筑面积不宜超过 300 m<sup>2</sup>，且站房内不应有明火设备。

11.1.4 加油加气加氢站罩棚应采用不燃材料建造，罩棚净空高度不应小于 4.5m，当进站口有限高措施时不应小于限高高度，罩棚柱应有防止车辆碰撞的措施。

11.1.5 加油加气加氢岛之间的距离应满足两辆大货车同时加油，净距不小于 8m，加油加气加氢岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.20m。

11.1.6 加油加气加氢区地面应采用水泥混凝土路面结构。

### 11.2 充电站

11.2.1 汽车充电站设计应符合《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的规定。

11.2.2 汽车充电站应远离加油加气站。

11.2.3 公路服务区每侧应按不低于小型客车停车位 10%的数量建设充电设施或预留充电设施。

11.2.4 充电桩与站内汽车通道或充电车位相邻一侧，应采取防撞设施。

11.2.5 充电桩应有防雨雪设施。

## 12 变速车道、出入口和匝道设计

### 12.1 一般规定

12.1.1 服务设施形式应根据服务区功能、规模和现场地形条件等确定。

12.1.2 服务设施相对于主线的立面布局宜根据地形、地质和排水等条件布设为齐平式、上抬式或下压式。

12.1.3 服务设施应与主线之间设置变速车道和贯穿车道提供交通转换。

### 12.2 变速车道、出入口和匝道设计

12.2.1 服务设施几何布置一般应包括加（减）速车道、连接匝道、贯穿车道、停车场等，具体应符合图 3。

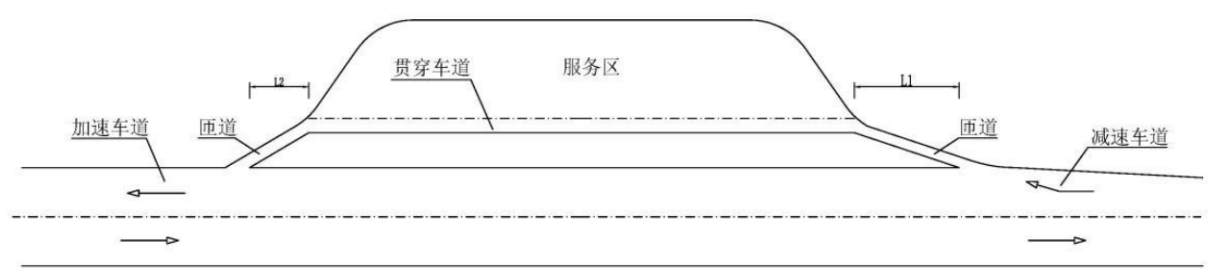


图3 服务区车道示意图

- 12.2.2 服务设施匝道的的设计设计速度宜采用 40km/h，条件受限时不应小于 30km/h，匝道的最小长度应符合表 11 的规定。
- 12.2.3 服务区的匝道宜采用互通式立体交叉单向单车道匝道的横断面，横断面应由行车道、路缘带、硬路肩和土路肩组成，车道宽度应为 3.5m，路缘带宽度应为 0.5m，左侧硬路肩宽度宜为 1m，右侧硬路肩宽度宜为 3m，土路肩宽度应为 0.75m。
- 12.2.4 匝道及加、减速车道几何设计应符合现行《公路路线设计规范》JTG D20 和《公路立体交叉设计细则》JTG/T D21 中互通式立体交叉的相关规定。
- 12.2.5 贯穿车道几何设计应符合下列规定：
- 贯穿车道的设计速度宜采用 30km/h。
  - 贯穿车道宜采用单向单车道，行车道宽度 3.5m，左右侧路缘带宽度各为 0.5m。
  - 贯穿车道纵断面设计应综合考虑服务设施高程及排水需要。

表11 匝道的最小长度

| 主线设计速度（km/h）                 |     | 120 | 100 | ≤80 |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 减速车道一侧<br>L <sub>1</sub> （m） | 一般值 | 110 | 90  | 80  |
|                              | 极限值 | 80  | 70  | 60  |
| 加速车道一侧<br>L <sub>2</sub> （m） | 一般值 | 80  | 70  | 60  |
|                              | 极限值 | 60  | 60  | 60  |

13 标志标线设计

13.1 一般规定

- 13.1.1 服务设施应根据整体规划、交通组织、功能布局合理设置交通标志标线。
- 13.1.2 服务设施交通标志和标线的设计包括服务设施预告系列标志、匝道出入口标志标线、场内道路标志标线、停车位标志（标识）标线、服务设施指引标志（标识）、场区出入口标志标线等。
- 13.1.3 交通标志标线内容应相互配合，相辅相成。

13.2 交通标志

- 13.2.1 服务设施内标志应根据服务区的功能和总体布置进行设置，合理、正确地引导车辆行驶和停放。服务设施内标志的布设，应给进出服务区车辆，提供明确及时的信息及行驶路线，并应满足夜间行车的视觉效果，版面标注及结构形式应与道路线性，周围环境协调一致，以满足视觉及美观要求为原则。

13.2.2 标志版面内容应能准确、醒目地向用路者提供警告禁令、指示、指路、安全等信息。

13.2.3 标志的任何部位不得侵入公路建筑限界。

13.2.4 服务设施内交通标志的尺寸、字高宜按照道路的运行速度选取。交通标志字体、颜色、外边框、衬边尺寸等应符合现行规范《道路交通标志和标线》GB5768、《公路交通标志和标线设置规范》JTG D82 的相关规定。

### 13.3 交通标线

13.3.1 交通标线应根据场内设施位置和车辆流线设计，交通标线应引导准确，尽量避免车辆与行人通道的冲突和交叉。

13.3.2 标线应设置反光标线，能清晰地识别与辨认，并符合白天、雨天、夜间视认性规定的要求。

13.3.3 交通标线的颜色、线型、线宽、标记等均应符合现行规范《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2、《公路交通标志和标线设置规范》JTG D82 的相关规定。

## 14 景观与环境保护

### 14.1 景观工程

#### 14.1.1 一般规定

14.1.1.1 服务设施景观绿化设计应符合适用、安全、经济、美观的要求。

14.1.1.2 景观绿化设计宜与公路路线景观相结合。

14.1.1.3 景观绿化设计宜结合场地功能需求，统筹考虑。

14.1.1.4 景观绿化布置、风格、色彩及尺度应与建筑物及周围环境相协调。

14.1.1.5 处于湿陷性黄土地的服务设施绿地布置应符合《湿陷性黄土地区建筑标准》GB 50025 有关规定。

#### 14.1.2 绿化设计

14.1.2.1 服务设施场地内无裸土，绿地率宜大于 20%，植物类型应适地适树，尽可能以耐旱易活树木为主。

14.1.2.2 服务设施总体布局中，应在主线与服务区之间采用绿化分隔带，绿植的配置应采用乔、灌、草相结合的复层绿化方式，将体量、质地各异的植物种类按均衡的原则配置，做到三季有花、四季常绿。宜在服务区周边设置带状绿地，种植高大乔木。

14.1.2.3 绿化布置应以栽植枝冠发达、树荫大的乔木为主，乔木、灌木、地被植物相结合，其中常绿乔木覆盖面积不低于其绿地的 30%。

14.1.2.4 绿化布置应符合各区域功能要求，室外人员休息场地宜设置成片绿地，其中儿童活动区域严禁种植有毒、带刺、飘絮的植物。

14.1.2.5 小型停车区后方宜设置绿化带分隔，绿化带内种植宜采用规格较大、树形优美、常绿或落叶乔木，其下宜种植灌木或地被。

14.1.2.6 植物的布置、形状和尺寸不应妨碍标志辨认，应符合行（停）车视距，视线及行车净空要求，具体如下：

——在安全视距范围内，灌木和小乔木枝下高度不得高于 0.8m，乔木分枝点不得低于 3.5m；

——在行车净空范围内，树木枝下高度：小型汽车通行时不低于 2.5 m，中型汽车通行时不低于 4m，载货汽车通行时不低于 5m。

14.1.2.7 服务设施应种植有吸附或净化能力，适合当地气候、土壤的地方阔叶树，在用地许可条件下，宜种植多层次的绿化林带。服务区绿地的植物配置和栽种方式应符合下列要求：

——应结合当地气候、土壤等自然环境条件，与周围自然景观相协调；

——应选择生长稳定、观赏价值高、环境效益好的物种，并应符合植物间伴生的生态习性。

14.1.2.8 应保证各类植物的立地条件与生长空间。

14.1.2.9 绿地应根据需要配置灌溉设施，灌溉用水宜利用中水，中水水质应符合国家相关标准的规定。

14.1.2.10 绿地的坡向、坡度应符合排水要求并与排水系统结合，防止绿地内积水和水土流失。

14.1.2.11 绿化与管线、构筑物之间的间距应符合下列规定：

——树木与地下给水排水管道、电信电缆(管道)外缘的距离 $\geq 1.5$  m，与地下电力电缆、电信电缆(直埋)、排水盲沟外缘的距离 $\geq 1.0$ m；

——树木与围墙、挡土墙的距离 $\geq 1.0$  m，与消防龙头的距离 $\geq 1.5$  m，与路灯杆柱的距离 $\geq 2.0$  m。

14.1.2.12 加油加气站作业区内不得种植油性植物，加气站作业区内不应种植树木和易造成可燃气体积聚的其他植物。

### 14.1.3 环境设施及小品

14.1.3.1 宜在靠近主要建筑物处设置休息场地，通过步行道、室外小品、绿地的组织，提供室外休息、散步、活动和观景的场所，并将步行道、绿地、座椅、垃圾桶及其他小品设施合理组织。

14.1.3.2 服务设施宜结合服务区人流密集但停留时间短暂的特点确定数量和位置。

14.1.3.3 雕塑及各类艺术小品应与环境特色和建筑风格协调，其尺度和位置应考虑活动背景以及人的观看距离。

### 14.1.4 低影响开发

14.1.4.1 服务设施低影响开发设计目标包括年径流总量控制、年径流污染去除、雨水径流峰值控制、雨水资源化利用等，可通过不同低影响开发设施的组合实现。低影响开发的各类技术措施应与周边雨水管渠系统合理衔接，且不应降低周边雨水管渠系统的设计标准。

14.1.4.2 服务设施设计应进行现场调研分析，包括所处地的自然气候状况、水文及水资源条件、地形地貌、用水供需情况，按照因地制宜和经济高效的原则选择低影响开发技术及最优组合系统。

14.1.4.3 湿陷性黄土地区不建议采取低影响开发模式。

14.1.4.4 服务设施绿地空间充足时，宜将周边场地及道路雨水引入绿地内的低影响开发设施进行消纳，低影响开发设施应通过溢流排放系统与雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统相衔接。

14.1.4.5 根据水文条件、径流雨水水质等进行选择，低影响开发设施内植物宜选用耐盐、耐淹、耐污等能力较强的乡土植物。

14.1.4.6 机动车道可采用透水沥青路面或透水水泥混凝土路面结构等透水铺装，人行通道与小型车停车场宜采用透水铺装。透水铺装设计应分别满足《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135、《透水砖路面技术规程》CJJ/T 188、《透水沥青路面技术规程》CJJ/T 190 的有关要求。对透水铺装路面结构应做结构安全性验算，保证结构强度和安全稳定性，尤其是要考虑在最不利的饱水状态下的抗冻胀性能，同时考虑采取必要措施防止次生灾害或污染地下水。

14.1.4.7 服务设施设计宜利用下沉式绿地、雨水花园、生物滞留设施、植草沟等小型、分散式低影响开发设施消纳自身径流雨水。其中初期雨水弃流设施主要适用于建筑屋面雨水的雨落管、径流雨水的集中入口等低影响开发设施的前端，并符合下列规定：

- 根据植物耐淹性能和土壤渗透性，确定下沉式绿地的深度，一般为 150mm~200mm，应设置溢流口，保证强降雨时径流的溢流排放；
- 生物滞留设施宜分散布置且规模不宜过大，滞留设施面积与汇水面面积之比不宜超过 10%；
- 植草沟适用于不透水面的周边，边坡坡度不宜大于 1:3，纵坡不应大于 4%，最大流速应小于 0.8m/s；
- 雨水应通过植草沟等设施预处理后才可通过渗井下渗，当调蓄容积不足时，可在渗井周围连接水平渗排管，形成辐射渗井。

## 14.2 环境保护

### 14.2.1 一般规定

服务设施施工及运营过程中废气、污废水、废渣、噪音等处理应按照项目环境影响评价报告书、批复及相关文件要求进行，且应符合《污水综合排放标准》GB 8978和《大气污染物综合排放标准》GB 16297 等国家、行业及地方相关环境标准的要求。

### 14.2.2 污、废水

14.2.2.1 服务设施场地周边有可利用市政污水管网时，生活污水、废水经化粪池沉淀后宜直接接入市政污水管网。

14.2.2.2 服务设施场地周边无市政污水管网，但有接纳污水的水体时，服务区内应设置小型污水处理设施将生活污水、废水进行外理，达到排放标准后排入水体，其排放标准应符合《污水综合排放标准》GB 8978 及当地环保部门的要求。

14.2.2.3 服务设施场地周边无城市市政污水管网，也无接纳污水的水体，服务区内可设置小型污水处理设施将生活污水、废水进行处理达到相关国家规范的要求，达标后的中水宜充分用于绿化、浇洒道路。

14.2.2.4 服务设施洗车废水应经沉淀隔油池进行油、水分离，处理后的废水标准达到《污水综合排放标准》GB 8978 的规定。

14.2.2.5 服务设施厨房含油废水经隔油池进行油、水分离，处理后的废水标准达到《污水综合排放标准》GB 8978 的规定。

### 14.2.3 废气

14.2.3.1 产生油烟设备的排风应设置油烟净化设施，其油烟排放浓度及净化设备的最低去除效率不应低于国家现行相关标准的规定。

14.2.3.2 锅炉烟气应达标排放，当环境影响评价文件要求更加严格时应按照相应文件执行。

### 14.2.4 固体废弃物

14.2.4.1 服务设施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。

14.2.4.2 固体废物垃圾暂存点位置宜在常年最小风频上风向处，并应设置维护措施。服务区两侧应设置垃圾分类堆放设施，以满足垃圾储运的要求。

### 14.2.5 噪声防治

14.2.5.1 生活设施与生产设施应有一定的噪声衰减隔离。

14.2.5.2 生活设施可安装双层玻璃，以减少噪声影响。

## 15 建筑节能与可再生能源利用

15.1 公路服务设施设计应遵循“碳达峰、碳中和”的原则，结合建筑所在地域的气候、资源和生态环境，优先使用可再生能源，降低建筑碳排放，营造良好的建筑环境。

15.2 建筑节能遵循被动节能措施优先的原则，应充分利用天然采光、自然通风，改善围护结构保温隔热性能，提高建筑设备及系统的能源利用效率，减低建筑用能需求。

15.3 公路服务设施建筑节能设计除应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑环境通用规范》GB 55016、《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定外，还应符合下列规定：

——综合楼及附属建筑节能设计应符合《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定；

——居住建筑节能设计应符合《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《居住建筑节能设计标准》DB64/ 521 的规定。

15.4 场地总图布置应有利于获取冬季日照和避开冬季主导风向，综合楼宜采用南北向布局，不宜在东西方向设置大面积的玻璃门窗。

15.5 新建建筑冷热源宜采用空气热能、太阳能、风能、浅层地热能等可再生能源。

15.6 新建建筑应设置太阳能系统，太阳能系统做到全年综合利用，为建筑物供电、供生活热水和供暖，太阳能构件的安装应满足结构及防火安全的要求。

15.7 服务设施应合理利用中水等非传统水源用于绿化用水、道路浇洒及厕所冲洗。

15.8 在城市建成区范围内的服务设施应按相关规范要求进行绿色建筑设计，城市建成区范围外的服务设施不做要求。

## 16 改扩建设计

16.1 公路服务设施投入使用后出现下列情况时宜进行改扩建：

——原有停车场规模不能满足交通量增加的服务要求，或停车场分区不合理，导致交通秩序混乱；

——原有老旧服务区入口不合理，转弯半径较小，导致交通秩序混乱；

——原有服务区消防设施不满足现行规范的要求或存在安全隐患；

——原有建筑规模和功能不能满足现在的服务需求；

——原有建筑物发生破损或存在安全隐患。

16.2 在服务设施原址不满足扩征用地条件时，可考虑异地迁建或另行增建服务区。

16.3 改造应根据预测的第 20 年交通量计算规模、确定类别，起算年为改造计划完成年。

16.4 改造应在保障建设期的施工安全、消防安全、通行安全、原有设施保护和适当服务方面提出专项方案和管理措施。

16.5 建筑物改扩建设计应符合现行国家规范《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 的规定。

16.6 服务设施改扩建前应做前期资料收集和现场调查：

——应收集场地及建、构筑物的原设计施工图、竣工图等技术资料，调查是否按图施工并通过竣工验收；

- 应调查服务区、停车区驶入车辆数量、车型构成、人员数量、人员构成以及近年来的运营状况；
- 调查原有设备及其管网的体系、类型、管径、走向、坡度等情况及其完好状况和负荷能力。应调查给水、排水及电力的扩容保障条件；
- 应调查原有建筑的设计使用年限、结构形式、维修记录等情况，调查其实际适用情况和完好状况。

**16.7** 道路和场地改扩建后的地面完成面标高应与原有道路、场地、建筑物进出口、加油(加气)站停车坪、主线进出口等地面衔接顺畅。

**16.8** 原有建筑物已严重残损部分，难以修复，或修后功能极差，或所需造价接近、甚至超过新建的造价，宜予拆除、重建。

**16.9** 原有建筑物、构筑物改造前应该按照相关规范对建筑进行安全性鉴定和抗震鉴定。



## 附录 A

(资料性)

## 房建工程与主体工程设计界面划分

- A.1 服务设施出入口的加(减)速车道和贯穿车道由道路专业随主线一并设计,并计入工程量。
- A.2 服务设施场地平整、土方工程、防护工程、征地由道路专业进行设计,并计列工程量。
- A.3 服务设施场区周边排水设施宜与土方平整、防护等一起由道路专业设计。服务设施场区内雨水排放应由房建专业设计,并同主体工程综合排水系统设计相衔接。
- A.4 服务设施边沟及排水沟外侧设置隔离栅时,由交通安全设施专业设计,并计列工程量。服务设施场地内的围墙采用隔离栅封闭时,由房建专业设计,并计列工程量。
- A.5 服务设施预告至服务设施出口的标志、服务设施内部问询、停车场、加油站等标志和场区内部标线由交通安全设施专业设计,并计列工程量。
- A.6 场区内所有电力管道及人手井、所有不属于二次装修范围的建筑物室内照明、空调电源及通讯机房内的设备电源均由房建专业设计。
- A.7 通信站、监控室等机房设备供电:供配电专业负责供配电设计(即考虑三大系统设备用电回路),房建专业负责将设备用电从配电房引至机房配电箱的电缆及机房内配电箱的设计。
- A.8 监控外场设备供电由三大系统专业提供用电量,供配电专业负责供配电设计(即考虑回路),三大系统专业负责从配电房引至外场设备用电终端的电缆设计。
- A.9 地下通道照明及潜水泵采用统一回路,供配电专业负责配电房供配电设计,地下通道专业负责从配电房引至地下通道配电箱的电缆及照明光源设计。
- A.10 道路照明供电由道路照明专业负责提供用电量,供配电专业负责配电房供配电设计,道路照明专业负责从配电房引至道路照明设备的电缆设计。
- A.11 供配电工程工艺设计(包括:变电站平面布置、变配电设备安装工艺—预埋件/基础/剖面/电缆沟布置/室内外高程及层高要求、供配电一次系统、照明平面工艺设计—含照明配电控制箱、通风平面工艺设计—含配电控制箱、接地平面工艺设计)由供配电专业负责。房建专业应根据供配电工程工艺图编制变电站建筑、结构、水电施工图。
- A.12 如房建工程有二次装修,二次装修设计后供电容量的变化情况由房建专业将变化后的房建用电回路数量、各供电回路的负荷大小、电缆型号、供电距离等技术资料重新提交给供配电专业、由供配电专业根据提供的资料对变电站低压配电开关整定值重新调整。
- A.13 如房建区有广告或者景观设备用电,由房建专业将广告或者景观设备用电回路数量、各供电回路的负荷大小、电缆型号、供电距离等技术资料汇总提交给供配电专业、由供配电专业根据提供的资料完成其供配电设计。
- A.14 房建专业应根据供配电工程设计提供的照明平面工艺设计和接地平面工艺设计的要求完成变电站照明电气和接地系统设计。
- A.15 配电房:变电所 10KV 电源进户管由房建专业设计,架空进线时房建专业预留穿墙套管及挂钩等进线设备,电缆进线预留保护套管。低压柴油发电机房由房建专业预留、同时预留进风口、出风口、排油

DB 64/T 2014—2024  
风口及电缆沟。

A. 16 场区内所有建筑物的室内照明、电源等均由房建专业设计。与供配电的衔接界面应以供配电预留的终端井为界。

A. 17 照明线路穿越房建区管道内的照明电缆的敷设由照明工程专业设计，电力监控线路穿越房建区管道内的电缆的敷设由电力监控工程专业设计。

A. 18 如服务设施设于道路两侧，且双侧设变电站（配电室），供配电专业提出双侧变电站（配电室）间的供电管道数量及管径规格要求，房建专业应根据该要求在房建电气总平面统一设计管线路由。

**附 录 B**  
**(资料性)**  
**停车场设计指导意见**

- B.1** 小型车停车位尺寸宜为  $3.0\text{m} \times 6.0\text{m}$ ,  $90^\circ$  垂直或  $45^\circ$ 、 $60^\circ$  斜列式布置, 宜采用后退停前进出停车方式。
- B.2** 大客车停车位尺寸宜为  $4.0\text{m} \times 13.5\text{m}$ ,  $45^\circ$ 、 $60^\circ$  斜列式布置, 采用前进停、前进出的停车方式。
- B.3** 大货车停车位尺寸宜为  $4.0\text{m} \times 13.5\text{m}$ ,  $45^\circ$ 、 $60^\circ$  斜列或平行布置, 采用前进停、前进出的停车方式。各种长度货车设置于同一块场地内时, 停车位尺寸宜为  $4.0\text{m} \times 18\text{m}$ , 一个标准车位可根据实际需求, 拆分成两个轻型卡车车位, 满足不同时间段的停车需求。
- B.4** 超长车停车位尺寸宜为  $4.0\text{m} \times 22.0\text{m}$ , 用前进停、前进出的停车方式。
- B.5** 危化品运输车种类包括气瓶运输车、易燃气体厢式运输车、易燃液体厢式运输车、爆破器材运输车、烟花爆竹专用运输车、油罐车。危化品运输车停车位尺寸宜为  $4.0\text{m} \times 13.0\text{m}$ , 应设置独立的, 并与其他建筑物、构筑物 and 停车场保持足够的安全距离, 停车场应设置易于识别的标识, 同时还应配置必要的消防设施。
- B.6** 牲畜运输车的标准称为仓栅式专用运输车, 高速公路货运以大型畜禽车为主。畜禽运输车车位尺寸宜为  $4.0\text{m} \times 15.0\text{m}$ , 一个大型畜禽运输车位可拆分成两个小型运输车为, 灵活变化。设置于场地一侧的独立区域, 避免畜禽异味对服务区整体环境产生影响, 停车位周边设置冲洗设备。

附 录 C  
(资料性)  
建筑室内装修设计参考

公路服务设施内各单体建筑具体装修材料可参考表C.1。

表C.1 服务设施用房室内外装修设计参考

| 名称     | 部位   | 装修标准        | 适用范围                     | 备注                    |
|--------|------|-------------|--------------------------|-----------------------|
| 综合楼    | 楼地面  | 水泥砂浆地面      | 设备机房、太阳能水箱间、消防水泵房、维修间    | ——                    |
|        |      | 防滑地砖        | 餐厅、厨房、厕所、浴室、盥洗室、洗衣房等有水房间 | ——                    |
|        |      | 地砖地面或复合地板地面 | 门厅、走廊、楼梯、公共区域            | 办公室、会议室、宿舍等可以考虑复合地板地面 |
|        |      | 架空活动楼地面     | 机电用房                     | ——                    |
|        | 内墙面  | 瓷砖内墙面       | 厨房、厕所、浴室、盥洗室、洗衣房等有水房间    | ——                    |
|        |      | 乳胶漆墙面       | 其他房间                     | ——                    |
|        |      | 无机耐擦洗墙面     | 墙面耐火等级要求 A 级的设备用房        | ——                    |
|        | 外墙面  | 根据方案效果确定    | 建筑室外墙面、柱面、屋面、踏步、台阶       | 外墙面若采用涂料，宜采用弹性涂料      |
|        | 顶棚   | 乳胶漆平顶       | 普通用房                     | ——                    |
|        |      | 无机耐擦洗平顶     | 顶面耐火等级要求 A 级的用房          | ——                    |
|        |      | 铝合金扣板吊顶     | 厨房、厕所、浴室、盥洗室、洗衣房         | ——                    |
|        |      | 矿棉板吊顶       | 主楼走道、门厅、门斗、公共区域          | 顶层为坡屋面的其它房间应采用吊顶      |
|        | 楼梯扶手 | 不锈钢、铜或木质扶手  | 所有室内楼梯扶手                 | ——                    |
| 辅助设备用房 | 楼地面  | 水泥砂浆楼地面     | 水泵房、变配电室等设备机房            | ——                    |
|        |      | 地砖楼地面       | 人居辅房                     | 有水房间采用防滑地砖            |
|        | 内墙面  | 乳胶漆墙面       | 所有辅房                     | ——                    |
|        |      | 无机耐擦洗涂料     | 墙面耐火等级要求 A 级的设备用房        | ——                    |
|        |      | 瓷砖内墙面       | 有水房间                     | ——                    |
|        | 外墙面  | 选用材料同主楼     | 所有辅房                     | ——                    |
|        | 顶棚   | 铝合金扣板吊顶     | 有水房间                     | ——                    |
|        |      | 无机耐擦洗涂料     | 顶棚耐火等级要求 A 级的设备用房        | ——                    |

表 C.1 服务设施用房室内外装修设计参考（续）

| 名称                                                                                                                                                               | 部位 | 装修标准 | 适用范围 | 备注 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|------|----|
| <p>注1：所有内门均做成品木门，宿舍、厨房外门设置纱门，内窗台安装窗台板、顶部安窗帘盒。</p> <p>注2：外窗根据方案效果确定，宜采用断桥隔热型材，外窗设置纱窗。</p> <p>注3：财务及票据用房应采取防盗措施。</p> <p>注4：所有装修材料应符合消防、环保要求，并优先选用耐用、便于维护管理的材料。</p> |    |      |      |    |

参 考 文 献

- [1] GB 50034 建筑照明设计标准
  - [2] GB 50041 锅炉房设计标准
  - [3] GB 50052 供配电系统设计规范
  - [4] GB 50053 20kV及以下变电所设计规范
  - [5] GB 50054 低压配电设计规范
  - [6] GB 50057 建筑物防雷设计规范
  - [7] GB 50352 民用建筑设计统一标准
  - [8] GB 50736 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
  - [9] GB 51348 民用建筑电气设计标准
  - [10] GB 55024 建筑电气与智能化通用规范
  - [11] GB 55025 宿舍、旅馆建筑项目规范
  - [12] GB 55029 安全防范工程通用规范
  - [13] GB 55030 建筑与市政工程防水通用规范
  - [14] GB 55031 民用建筑通用规范
  - [15] JGJ 36 宿舍建筑设计规范
  - [16] JGJ/T 67 办公建筑设计标准
  - [17] JGJ 100 车库建筑设计规范
  - [18] JTG D80 高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范
  - [19] JTG D81 公路交通安全设施设计规范
  - [20] JT/T 645（所有部分） 公路服务区污水再生利用
  - [21] JTG B01 公路工程技术标准
  - [22] 公路工程项目建设用地指标
  - [23] 宁夏回族自治区住房和城乡建设厅技术公告
-