

DB63

青 海 省 地 方 标 准

DB63/T 2052.7—2022

农村公路勘察设计规范
第7部分：交通工程及沿线设施

2022-09-09 发布

2022-11-01 实施

青海省市场监督管理局 发 布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 3

4 总体原则 3

5 安全设施 4

6 沿线设施 11

参考文献 17

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。

DB63/T 2052《农村公路勘察设计规范》分为9个部分：

- 第1部分：通用要求；
- 第2部分：工程地质勘察；
- 第3部分：路线设计；
- 第4部分：路基、路面及排水设施；
- 第5部分：桥梁涵洞；
- 第6部分：路线交叉；
- 第7部分：交通工程及沿线设施；
- 第8部分：绿色农村公路生态文明设计要求；
- 第9部分：施工组织和工程造价。

本文件是DB63/T 2052《农村公路勘察设计规范》的第7部分。

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：青海省交通工程咨询有限公司、青海省公路局、青海省交通控股集团有限公司。

本文件主要起草人：张发军、祁春平、张积存、张全斌、唐迎春、张志斌、谢慧、林旭洲、吴豫萍、王瑞华、王海莲、陈湘青、徐旭东、杨永延、仇国芳、陈丽、李本锋、吴正全。

本文件由青海省交通运输厅监督实施。

引 言

为加快推进“四好农村路”建设，服务乡村振兴，科学指导现代化国家新征程阶段农村公路建设与发展，进一步补齐农村公路发展短板、推动农村公路提档升级。根据青海省地域、气候等建设特点，结合农村公路实际，制定了DB63/T 2052《农村公路勘察设计规范》。

DB63/T 2052 由以下9部分构成：

- 第1部分：通用要求。目的在于规范农村公路勘察设计质量工作，确立可操作、可追溯、可证实的标准化程序。
- 第2部分：工程地质勘察。目的在于确立农村公路工程地质勘察的方法和内容。
- 第3部分：路线设计。目的在于确立农村公路路线勘测设计的方法和内容。
- 第4部分：路基、路面及排水设施。目的在于确立农村公路路基、路面及排水设施的设计方法和内容。
- 第5部分：桥梁涵洞。目的在于确立农村公路桥梁、涵洞的设计方法和内容。
- 第6部分：路线交叉。目的在于确立农村公路路线交叉的设计方法和内容。
- 第7部分：交通工程及沿线设施。目的在于确立农村公路交通工程安全设施及沿线设施的设计方法和内容。
- 第8部分：绿色农村公路生态文明设计要求。目的在于确立绿色农村公路的设计方法和内容。
- 第9部分：施工组织和工程造价。目的在于确立农村公路施工组织计划和工程造价编制的方法和内容。

农村公路勘察设计规范

第 7 部分：交通工程及沿线设施

1 范围

本文件规定了农村公路交通工程安全设施及沿线设施的术语和定义、总体原则、安全设施、沿线设施。

本文件适用于新建和改（扩）建农村公路的安全设施及沿线设施设计。

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/T 700 碳素结构钢
- GB/T 869 沉头铆钉
- GB 2893 安全色
- GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
- GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 5768.2 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志
- GB 5768.3 道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线
- GB 5768.5 道路交通标志和标线 第5部分：限制速度
- GB 5768.6 道路交通标志和标线 第6部分：铁路道口
- GB 5768.7 道路交通标志和标线 第7部分：非机动车和行人
- GB 5768.8 道路交通标志和标线 第8部分：学校区域
- GB/T 8162 结构用无缝钢管
- GB/T 11263 热轧H型钢和剖分T型钢
- GB/T 13793 直缝电焊钢管
- GB 14886 道路交通信号灯设置与安装规范
- GB 14887 道路交通信号灯
- GB/T 16311 道路交通标线质量要求和检测方法
- GB/T 16739.2 汽车维修业开业条件 第2部分：汽车综合小修及专项维修业户
- GB/T 16938 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 通用技术条件
- GB/T 18226 公路交通工程钢构件防腐技术条件
- GB/T 18487.3 电动车辆传导充电系统 电动车辆交流/直流充电机(站)
- GB/T 18833 道路交通反光膜
- GB/T 19813 太阳能突起路标
- GB/T 21383 新划路面标线初始逆反射亮度系数及测试方法
- GB/T 23827 道路交通标志板及支撑件

GB/T 24717 道路预成形标线带
GB/T 24718 防眩板
GB/T 24722 路面标线用玻璃珠
GB/T 24725 突起路标
GB/T 24970 轮廓标
GB/T 26941.1 隔离栅 第1部分：通则
GB/T 26941.3 隔离栅 第3部分：焊接网
GB/T 26941.6 隔离栅 第6部分：钢板网
GB/T 28650 公路防撞桶
GB/T 31439.1 波形梁钢护栏 第1部分：两波形梁钢护栏
GB/T 31439.2 波形梁钢护栏 第2部分：三波形梁钢护栏
GB/T 31446 LED主动发光道路交通标志
GB/T 31447 预镀锌公路护栏
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 50052 供配电系统设计规范
GB 50057 建筑物防雷设计规范
GB 50067 汽车库、修车库、停车场设计防火规范
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
GB 50156 汽车加油加气加氢站技术标准
GB 50183 石油天然气工程设计防火规范
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 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
GB 50688 城市道路交通设施设计规范
GB 50736 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB 50966 电动汽车充电站设计规范
GB/T 51347 农村生活污水处理工程技术标准
CJJ 69 城市人行天桥与人行地道技术规范
CJJ/T 304 城镇绿道工程技术标准
GA/T 298 道路标线涂料
GA/T 416 道路交通防撞墩
GA/T 484 LED道路交通诱导可变信息标志
GA/T 487 橡胶减速丘
JGJ 36 宿舍建筑设计规范
JGJ 62 旅馆建筑设计规范
JGJ 64 饮食建筑设计标准
JGJ 100 车库建筑设计规范
JT/T 280 路面标线涂料
JT/T 645.2 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 712 路面防滑涂料
JT/T 801 公路用凸面反光镜

JT/T 895 缆索护栏
 JT/T 1116 公路铁路并行路段设计技术规范
 JT/T 1118 城市公共汽电车车站设施功能要求
 JT/T 1328 边坡柔性防护网系统
 JTG 2120 公路工程结构可靠性设计统一标准
 JTG/T 3381-02 公路限速标志设计规范
 JTG B01 公路工程技术标准
 JTG B04 公路环境保护设计规范
 JTG B05 公路项目安全性评价规范
 JTG B05-01 公路护栏安全性能评价标准
 JTG D20-2017 公路路线设计规范
 JTG D30 公路路基设计规范
 JTG D81 公路交通安全设施设计规范
 JTG/T D81 公路交通安全设施设计细则
 JTG D82 公路交通标志和标线设置规范
 QB/T 1925.3 一般用途镀锌低碳钢丝编织网波纹方孔网
 YZ/T 0137 快递营业场所设计基本要求
 DB63/T 1683 青海省农牧区公共厕所工程建设标准
 DB63/T 1724 自驾车旅游营地建设规范
 DB63/T 2010.1-2022 涉路行为标准化规范 第1部分：技术导则
 DB63/T 2010.2 涉路行为标准化规范 第2部分：涉路项目技术要点
 DB63/T 2052.1 农村公路勘察设计规范 第1部分：通用要求
 DB63/T 2052.5 农村公路勘察设计规范 第5部分：桥梁涵洞
 DB63/T 2052.8 农村公路勘察设计规范 第8部分：绿色农村公路生态文明设计要求

3 术语和定义

GBJ 124及DB63/T 2052.1界定的术语和定义适用于本文件。

4 总体原则

4.1 安全设施

应遵循“科学分析、功能完善、设置合理、经济适用”原则，并满足以下要求：

- a) 应建立从风险分析、安全评价到设计方案优化的工作流程和方法；
- b) 深化宽容设计理念，提升安全性能，降低事故风险；
- c) 因地制宜进行系统设计，突出系统性、有效性和经济性。

4.2 沿线设施

应遵循“统筹规划、因地制宜、需求导向、经济适用”原则，并满足以下要求：

- a) 应按照区域沿线设施总体规划，建设公路服务和管理网络；
- b) 以需求为导向，因地制宜制定设计方案。

5 安全设施

5.1 基本要求

- 5.1.1 安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
- 5.1.2 安全设施及其部件均不准许侵占公路建筑限界（见 JTG B01）。
- 5.1.3 安全设施建设规模及标准应符合 JTG B01、JTG D81 规定，设置次序为主动诱导设施、被动防护设施。
- 5.1.4 安全设施结构可靠性应符合 JTG 2120 规定，设计使用年限应符合表 1 规定。

表1 各类安全设施使用年限

安全设施		设计使用年限（年）
标志		7
标线		3
护栏	波形梁护栏	15
	缆索护栏	15
	混凝土护栏	20
信号灯		5
防护网		5

- 5.1.5 钢构件应进行防腐处理，并符合 GB/T 18226 规定。
- 5.1.6 安全风险评估除符合 JTG B05 规定外，还应按照 DB63/T 2010. 1-2022 附录 E 进行评定；结合风险源及风险等级，优化安全设施设计方案。
- 5.1.7 设计深度应符合 DB63/T 2052. 1-2022 附录 B 规定。

5.2 标志

5.2.1 一般规定

- 5.2.1.1 标志的分类应符合 GB 5768.2 规定。
- 5.2.1.2 标志所采用的版面尺寸、字符大小、反光等级等参数应有利于驾驶人识别标志、实施驾驶行为，并满足准确理解和快速识别要求。
- 5.2.1.3 标志信息应连续，重要信息宜重复显示，并避免信息不足或过载现象。
- 5.2.1.4 标志一般应设在道路行进方向右侧或行车道上方，也可根据具体情况设置在左侧或两侧同时设置。
- 5.2.1.5 交通量较大的路网节点、景区等路段，可设置可变信息标志，发布的信息主要包括速度控制、车道控制、道路及气象状况等内容。
- 5.2.1.6 同一条公路分段设计、分期实施时，标志设计原则、风格均应保持一致。

5.2.2 材料及结构

- 5.2.2.1 通常采用柱式、悬臂式、门架式、附着式结构，可选择铝合金、钢材、砌筑体、混凝土等材料，并应结合环境条件兼顾美观。
- 5.2.2.2 条件受限时可将标志内容施划于山体、岩体、砌筑体、混凝土等建筑物上；非积雪冰冻地区且交通量较小的路段，可将警告或禁令标志版面施划为路面标记。
- 5.2.2.3 立柱采用 H 型钢、槽钢、钢管等钢构件材料时，应符合 GB/T 700、GB/T 8162、GB/T 13793、GB/T 11263 规定。

- 5.2.2.4 标志底板采用铝合金板及薄钢板时应符合 GB/T 23827 规定。
- 5.2.2.5 滑槽的材质应选择与标志底板同类的材料，铆钉材质和性能应符合 GB/T 869 规定；抱箍和紧固件应采用碳素结构钢或合金结构钢，规格及机械性能应符合 GB/T 16938 规定。
- 5.2.2.6 混凝土基础设计强度应不低于 C30 级；耐久性设计宜参照 DB63/T 2052.5 规定。
- 5.2.2.7 应按承载能力极限状态和正常使用极限状态进行结构设计，并符合 GB/T 23827、JTG/T D81 规定。
- 5.2.2.8 可变信息标志的结构、光学、电气、环境等性能指标应符合 GA/T 484 规定。

5.2.3 板面设计

- 5.2.3.1 标志图案、颜色、形状、边框和衬边应符合 GB 5768.2、GB 5768.5~GB 5768.8 规定。
- 5.2.3.2 标志板尺寸和字高应按以下规定确定：
 - a) 采用运行速度模拟分析或实地驾驶数据分析，确定一般限速路段及限速值、特殊限速路段及限速值，并符合 JTG/T 3381-02 规定；
 - b) 应以多个限速路段最高运行速度平均值确定全线的标志板尺寸及字高，并符合 GB 5768.2 规定；
 - c) 同一公路、同一等级路段，除重大风险路段外，标志板尺寸及字高应一致；
 - d) 较大、重大风险及事故多发路段，标志尺寸、字高宜上调一级。
- 5.2.3.3 标志板反光膜应符合表 2 规定；夜间事故多发路段，反光膜类型宜上调一级。

表2 反光膜设置表

分类	运行速度 V_{85} (km/h)				
	$V_{85}<30$	$30\leq V_{85}<40$	$40\leq V_{85}<60$	$60\leq V_{85}<80$	$V_{85}\geq 80$
反光膜类型	I 类	II 类	III类	IV类	V 类

- 5.2.3.4 标志板反光膜逆反射系数性能应符合 GB 5768.2、GB/T 18833 规定。

5.2.4 布置方式

- 5.2.4.1 照明、监控、绿化、信号灯等设施不应遮挡交通标志。
- 5.2.4.2 标志不应影响行车视距或成为路侧净区范围内的障碍物；条件受限时，可设置路侧护栏、增大板面尺寸并置于净区外、施划于山（岩）体、施划于路面上。
- 5.2.4.3 各类标志空间位置应符合 GB 5768.2、GB 5768.5~GB 5768.8、JTG/T D81、JTG D82 规定；警告标志至危险点距离应采用运行速度进行检查，且距离宜符合表 3 规定。

表3 警告标志至危险点距离

运行速度 V_{85} (km/h)	$V_{85}<40$	$40\leq V_{85}<70$	$V_{85}\geq 70$
至危险点距离 L (m)	$20\leq L<50$	$50\leq L<100$	$100\leq L<200$
注：当运行速度介于表内数值之间时，具体数值内插确定。			

- 5.2.4.4 柱式标志板的内缘、悬臂和门架标志立柱的内边缘，距路肩边缘距离均应不小于 25 cm。
- 5.2.4.5 路侧柱式、附着式标志板下缘至路面高度宜为 180 cm~250 cm。
- 5.2.4.6 解除限制速度、解除禁止超车、路口优先通行、会车先行、会车让行、停车让行、减速让行标志应单独设置。
- 5.2.4.7 同一地点需设 2 个以上标志时，可安装在同一个支撑结构上，但数量应不大于 4 个；同一个支撑结构上宜避免不同种类的标志并设。

5.2.4.8 条件受限时，同一个支撑结构上最多可以并设 2 种标志，并按禁令、指示、警告的顺序，先上后下、先左后右排列。

5.2.4.9 较短距离内设置多个标志时，应避免相互遮挡。

5.2.4.10 急弯标志、反向弯路标志宜与线形诱导标及减速标线联合使用。

5.2.4.11 紧靠村镇且视线不良的路段前宜设置村庄标志，并可与限制速度、村镇名标志合并使用。

5.2.4.12 交叉口不满足通视条件时，应设置交叉口标志；已设信号灯或指路标志、减速让行、停车让行标志的交叉口，可不设交叉路口标志。

5.2.4.13 视距不良、连续急弯、傍山、临水临崖等路段，经评定为较大及以上风险时，应设置事故易发路段或傍山险路警告标志；并与标线、护栏、视线诱导等安全设施联合使用。

5.2.4.14 能见度低、视认效果不佳的路段，宜设置太阳能 LED 主动发光交通标志，并符合 GB/T 31446 规定。

5.2.4.15 农牧区牲畜上路路段，且运行速度大于等于 40 km/h 时，宜设置注意牲畜标志。

5.2.4.16 三江源等国家公园及野生动物保护区的路段，当运行速度大于等于 30 km/h 时，应设置注意野生动物标志，标志间距宜不大于 10 km。

5.3 标线

5.3.1 一般规定

5.3.1.1 标线分类应符合 GB 5768.3、GA/T 298 规定。

5.3.1.2 标线设置应与交通组织、交通运行情况相匹配，与公路几何设计相协调，与标志、诱导设施等配合使用。

5.3.1.3 标线的颜色、形状、尺寸、图形、符号及设置方式应符合 GB 5768.3、JTG D82 规定。

5.3.1.4 宜采用反光类、热熔型标线，特殊情况可采用其他类型标线。

5.3.2 材料性能

5.3.2.1 标线涂料的耐水、耐碱、附着、柔韧、耐磨、热稳定等性能应符合 JT/T 280 规定；色度、光度等性能应符合 GB/T 16311 规定。

5.3.2.2 标线初始逆反射亮度系数应符合 GB/T 21383 规定；反光玻璃珠应符合 GB/T 24722 规定。

5.3.2.3 标线表面抗滑性能应不低于路面抗滑性能；防滑标线应符合 JT/T 712 规定；彩色防滑标线应符合 GB 2893、GB/T 16311 规定。

5.3.2.4 预成型标线带（粘贴式、热熔型、雨夜防滑型、预成型标线带等）的色度、光度、耐水、耐碱、粘接、抗滑等性能应符合 GB/T 24717 规定。

5.3.2.5 突起路标的材质、性能和尺寸应符合 GB/T 24725 规定；太阳能突起路标还应符合 GB/T 19813 规定。

5.3.2.6 减速丘可采用铸钢、混凝土、橡胶等材料，橡胶减速丘尺寸及物理性能应符合 GA/T 487 规定；其他材料减速丘尺寸可参照 GA/T 487 执行。

5.3.3 布设方式

5.3.3.1 路面宽度小于 6.0 m 时，不应施划对向行车道分界线；双车道公路且路面宽度大于等于 6.0 m 时，应施划对向行车道分界线。

5.3.3.2 二、三级公路应施划行车道边缘线；四级、四级（I 类）、四级（II 类）公路除以下特殊路段外，可不施划行车道边缘线：

- a) 窄桥及路面宽度发生变化的路段；

- b) 采用极限最小半径的平曲线路段；
- c) 村镇及学校路段；
- d) 行车道外有自行车道或人行道的路段；
- e) 接近路侧障碍物的路段。

5.3.3.3 标线有可能阻水时，应设置排水缝，连续标线宜每隔 15.0 m 沿排水方向设置排水缝，宽度一般为 3.0 cm~5.0 cm。

5.3.3.4 各类路段标线设施布置应符合但不限于以下规定：

- a) 较大及以上风险路段，应采用行车道分界线、边缘线、轮廓标等构建公路线形与边界的指示系统，并采用减速标线、标志等构建警告系统；
- b) 视距不良路段应设置禁止跨越对向行车道分界线，事故多发路段宜设置纵向、横向减速标线、突起路标等；
- c) 易超速路段可设置减速丘、减速标线等设施，并配置限速标志、注意行人等警告标志；
- d) 学校、医院及城镇集中过路点应设置人行横道线，并设置注意儿童（行人）标志和限速标志，视距不良时还宜配置减速丘、减速标线；
- e) 易拥堵的交叉口，条件允许时宜施划渠化标线；
- f) 小半径平曲线、路宽变窄等路段可设突起路标，一般设在标线空档处，间隔为 6.0 m~15.0 m；
- g) 当突起路标替代标线时，间距宜不大于 1.0 m。

5.3.3.5 减速丘前应设置减速标线，并符合 GB 5768.3 规定。

5.3.3.6 突起路标宜选用定向反光型，设置于对向行车道分界线的突起路标，应采用双向反光型。

5.4 护栏

5.4.1 一般规定

5.4.1.1 应根据路段线形、风险因素、危险程度、交通事故、行车速度和交通组成等因素确定设计方案，设置条件、结构形式、防护等级、布置方式等应符合 JTG D81 规定。

5.4.1.2 按 JTG D81 规定达不到设置护栏条件，较大及以上风险的路段，应设置路侧护栏，一般风险路段可设置示警桩或护栏。

5.4.1.3 通行客运班车的桥梁，护栏防护等级应按 JTG D81 规定提高一级。

5.4.1.4 对景观有特殊要求的公路可选择外观自然、与周围环境相融合、通透性好的护栏形式，但不应降低护栏防护等级。

5.4.1.5 路面满铺路段，当设置护栏侵占建筑限界时，应按护栏宽度加宽路基；条件受限时，可通过加固措施（如混凝土基座）将护栏置于建筑限界外。

5.4.2 材料性能

5.4.2.1 除村镇人行护栏外，各类护栏的防撞性能应符合 JTG B05-01 规定。

5.4.2.2 波形梁护栏立柱、波形板、端头、防阻块、托架等构件的外形尺寸、力学性能应符合 GB/T 31439.1、GB/T 31439.2 规定。

5.4.2.3 预镀锌护栏的镀层厚度、附着量、抗腐蚀等应符合 GB/T 31447 规定。

5.4.2.4 防撞垫钢构件、橡胶件、塑料件性能应符合 GB/T 700、GB/T 28650 规定。

5.4.2.5 缆索式护栏的构造形式、几何尺寸应符合 JTG/T D81 规定，材料规格、力学性能等应符合 JT/T 895 规定。

5.4.2.6 混凝土墙式护栏的构造形式、几何尺寸应符合 JTG/T D81 规定，混凝土设计强度宜不低于 C30 级，盐渍土地区防腐措施宜参照 DB63/T 2052.5 规定。

5.4.3 形式选择

- 5.4.3.1 不宜设置混凝土窗孔式墙式护栏。
- 5.4.3.2 小半径曲线或需要加强视线诱导的路段，不宜设置缆索式护栏。
- 5.4.3.3 路侧为水源保护地，或临水临崖且视距不良路段，宜设置混凝土墙式护栏。
- 5.4.3.4 跨越公路、铁路、城市道路、水源保护地的桥梁，应设置混凝土墙式护栏。
- 5.4.3.5 多年冻土、盐渍土、湿陷性黄土路段，宜选择波形梁护栏。
- 5.4.3.6 风雪较大地区，宜选择缆索式、金属梁柱式等通透式护栏。
- 5.4.3.7 村镇路段需设人行道护栏时，宜采用金属梁柱式护栏，并符合 GB 50688 规定。
- 5.4.3.8 三、四级公路应因地制宜，满足环保要求时可采用砌石护栏、钢丝网石砌护栏、箱式填石护栏；林区可采用钢背木护栏，防撞等级应不低于 JTG/T D81 规定。

5.4.4 布置方式

- 5.4.4.1 护栏设置长度应符合 JTG/T D81 规定；条件受限时，应做特殊处理。
- 5.4.4.2 路侧护栏上游端部应做斜外展，桥梁护栏应与路基护栏相连接，并符合 JTG/T D81 规定。
- 5.4.4.3 两种护栏存在横向、竖向错位衔接的，应通过过渡段进行渐变处理；过渡段防撞性能应与相邻护栏性能一致。
- 5.4.4.4 护栏基础形式及埋置深度应符合 JTG/T D81 规定。
- 5.4.4.5 混凝土墙式护栏应分段设置排水孔或导水槽。
- 5.4.4.6 主线护栏遇交叉口中断时，护栏应按交叉口转角延伸并斜外展。
- 5.4.4.7 单幅路基下穿桥梁时，应设置路侧护栏；分幅路基中间设有桥墩时，应设置混凝土防撞岛。
- 5.4.4.8 分流鼻端应设置护栏或防撞岛，并配置防撞桶、防撞墩、防撞垫等消能设施。
- 5.4.4.9 桥梁护栏高度应不低于 1.1 m，桥头路基段护栏低于 1.1 m 时，应做过渡渐变处理，渐变段长度应不小于 10.0 m。
- 5.4.4.10 桥台翼墙或耳墙顶应设置护栏，且形式与桥面护栏一致；路、桥护栏衔接部应位于耳墙或翼墙尾部，衔接部应按 JTG/T D81 规定设置护栏伸缩装置。
- 5.4.4.11 三、四级公路的小桥连续布设波形梁护栏时，护栏总长应不小于 28.0 m，且路基段护栏长度宜不小于 3.0 m。

5.5 其他安全设施

5.5.1 一般规定

- 5.5.1.1 应因地制宜、就地取材、按需设置，并符合 JTG D81、JTG/T D81 规定。
- 5.5.1.2 应与标志、标线、护栏等主要安全设施配合使用。
- 5.5.1.3 公路与铁路并行路段安全设施的设计应符合 JT/T 1116 规定。
- 5.5.1.4 公路与高压输电线塔、裸露的燃油（气）管道并行段安全设施的设计应符合 JTG/T D81、DB63/T 2010.2 规定。

5.5.2 材料性能

- 5.5.2.1 示警桩、道口标柱、积雪标杆、积水标尺的结构尺寸、涂装方案应符合 JTG/T D81 规定；柱体宜采用钢管材料，壁厚应不小于 3.0 mm。
- 5.5.2.2 示警墩的结构尺寸、涂装方案应符合 JTG/T D81 规定，其结构还满足以下要求：
 - a) 海拔高度小于 3000 m 时，可采用混凝土结构、砌筑结构；
 - b) 海拔高度大于等于 3000 m 时，应采用混凝土结构；

- c) 混凝土强度宜不小于 C30 级, 砌筑砂浆强度宜不低于 M10 级。
- 5.5.2.3 轮廓标的结构尺寸、色度性能、光度性能、物理性能应符合 GB/T 24970 规定; 柱体应采用钢质材料, 壁厚应不小于 3.0 mm。
- 5.5.2.4 凸面镜的结构、材料、形状、尺寸、曲率半径等应符合 JT/T 801 规定, 镜面应采用不锈钢材质。
- 5.5.2.5 防撞桶和防撞墩的尺寸、材料性能、机械性能应分别符合 GB/T 28650、GA/T 416 规定; 均应外贴Ⅶ类反光膜, 并符合 GB/T 18833 规定。
- 5.5.2.6 隔离栅结构尺寸、力学性能等应符合 GB/T 26941.1、GB/T 26941.3 规定; 不宜采用涂塑防腐。
- 5.5.2.7 防雪栅由立柱、支撑件、网片、固定件、扣件等组成, 具体应符合以下规定:
- 立柱及支撑件可采用圆钢管、槽型钢、工字钢, 形状、尺寸应符合结构受力计算结论;
 - 网片宜采用钢丝编织网, 网孔规格宜不大于 40 mm×40 mm, 并符合 QB/T 1925.3 规定;
 - 固定件和扣件通常采用法兰盘、U 形扣件、螺栓等, 相关物理机械性能应符合 GB/T 700、GB/T 3098.1、GB/T 3098.2 规定。
- 5.5.2.8 防眩板的结构尺寸、力学性能应符合 GB/T 24718 规定, 基板应采用钢质材料。
- 5.5.2.9 防抛落网由立柱、网片、固定件、扣件等组成, 并符合以下规定:
- 立柱可采用圆钢管、方钢管、L 型钢、槽型钢等;
 - 网片可采用钢丝焊接网或钢板网, 长度为 1.8 m~2.5 m、高度不小于 2.5 m, 网孔可采用方形或菱形, 网孔规格宜不大于 50 mm×100 mm, 公路跨越铁路时网孔规格宜不大于 20 mm×20 mm; 其他技术要求应符合 GB/T 26941.3、GB/T 26941.6 规定;
 - 固定件和扣件通常采用法兰盘、U 形扣件、螺栓等, 相关物理性能应符合 GB/T 700、GB/T 3098.1、GB/T 3098.2 规定。
- 5.5.2.10 防落石网的结构、锚固方式、材料性能等应符合 JT/T 1328 规定。
- 5.5.2.11 信号灯的分类、规格、尺寸、光性能等应符合 GB 14887 规定。

5.5.3 设置方式

- 5.5.3.1 三级、四级公路未达到 JTG/T D81 设置护栏条件, 评估为一般风险等级时可设置示警桩, 间距应不大于 4.0 m。
- 5.5.3.2 未设置指路或警告标志的路段, 其沿线较小交叉口两侧应设置道口标柱, 每侧各设两根, 间距应不大于 2.0 m。
- 5.5.3.3 风吹雪较严重、能见度低的路段应设置积雪标杆, 高度应不低于 1.5 m, 间距宜不大于 50.0 m。
- 5.5.3.4 示警墩一般设置在线形指标较高、视距较好路段的路肩墙顶, 尺寸为 2.0 m×0.5 m×0.8 m, 间隔空隙为 2.0 m; 示警墩不应作为代替防撞护栏的设施。
- 5.5.3.5 运行速度大于等于 60 km/h, 且视距不良或车道宽度变化或连续急弯或陡坡等路段宜设置轮廓标, 并应满足以下要求:
- 设置护栏的路段可配置附着式轮廓标, 未设置护栏的路段应配置柱式轮廓标;
 - 轮廓标在行驶前进方向左、右两侧对称设置;
 - 直线段轮廓标间距应不大于 50.0 m, 曲线段间距应符合表 4 规定。

表4 曲线段轮廓标的设置间距

轮廓标设置	曲线半径R(m)							
	≤30	30<R≤90	90<R≤180	180<R≤275	275<R≤375	375<R≤1000	1000<R≤2000	>2000
间距L(m)	4	8	12	16	24	32	40	48

- 5.5.3.6 不满足会车视距的大偏角急弯路段, 应设置凸面镜; 通常与警示标志、限速标志、禁止跨越对向行车道分界线配合使用。

5.5.3.7 防撞桶和防撞墩设置于分流鼻端、防撞岛、行车道宽度变化等部位，宜与护栏、标志配合使用。

5.5.3.8 路侧存在水渠、池塘、湖泊以及水源保护地的路段宜设置隔离栅；用于公路建设拆除还建的网围栏，应采用刺钢丝网，并符合 GB/T 26941.3 规定。

5.5.3.9 上跨铁路、公路的桥梁护栏顶应设置防抛落网，长度应大于所跨越的设施范围。

5.5.3.10 与其他公路并行，有眩光影响时应设置防眩板；与铁路并行时，应按 JT/T 1116 规定执行。

5.5.3.11 防雪、防落石设施应满足但不限于以下要求：

- a) 风吹雪阻碍道路通行的路段，宜按 JTG/T D81、JTG D30 规定设置防雪栅，交通量较大且积雪严重路段宜设置防雪棚或明洞。
- b) 经工程清理仍存在落石风险的路段，宜设置防落石网，设置方案应符合 JT/T 1328 规定，泥岩及其他强风化岩石地质应选择被动防落石网。

5.5.3.12 村镇段交叉口、校区路段、事故易发路段，可与其他安全设施配合设置信号灯、黄闪灯，设置条件、设置方案应符合 GB 14886 规定。

5.6 改（扩）建工程

5.6.1 一般规定

5.6.1.1 应根据主体工程改（扩）建设计方案及交通量、交通组成、交通事故情况、气象环境状况等进行综合分析，并结合安全性评价确定设计重点和设计方案。

5.6.1.2 发生过重大交通事故或交通事故发生率相对较高的路段，宜优先进行路线方案优化，并合理设置安全设施。

5.6.1.3 新设、直接利用及改造利用的安全设施应符合相关标准及规定。

5.6.2 标志和标线

5.6.2.1 较大及以上风险的路段，应进行标志、标线综合设计，并可设置诱导、缓冲等安全设施。

5.6.2.2 当标志板面内容需调整，或逆反射系数不满足要求时，应更换反光膜。

5.6.2.3 标志进行纵向移位、横向移位、原址高度移位利用时，应按 GB/T 23827 规定进行构件检查，对不满足要求的构件进行维修或更换。

5.6.2.4 标志板拼接再利用时，新板和既有板的厚度应一致，拼接缝不应与板面图形、文字、重要符号相重合；拼接后的整体强度应不低于整板要求。

5.6.2.5 交通流特性未发生变化，且既有标线使用状况良好的可利用；交通流特性发生变化时，应重新施划标线。

5.6.3 护栏

5.6.3.1 护栏防撞等级应不低于 JTG D81、JTG B05-01 规定。

5.6.3.2 较大及以上风险的路段，可提高护栏防护等级，或设置标志、标线、视线诱导等安全设施。

5.6.3.3 公路内侧进行路基拼宽时，应采用运行速度分析检查外侧既有护栏的防护等级，不满足要求的应改造或拆除重建。

5.6.3.4 混凝土墙式护栏高度不满足 JTG D81、JTG B05-01 要求时，应采取加高或加装防撞构件等方案；当防撞等级、混凝土强度不能满足加高或金属构件安装时，应拆除重建。

5.6.3.5 波形梁护栏的立柱、波形板不满足 JTG D81、JTG B05-01 要求时，应按以下规定进行改造利用：

- a) 立柱高度不足时可采用套管进行加高，立柱强度不足时也可采用加密立柱、套管等方案；

- b) 波形板强度或防撞性能不足时，可将原有波形板组合或加强后使用；
- c) 立柱、波形板循环利用时，应进行工厂化翻新和涂装，并满足 GB/T 31447 要求。

5.6.3.6 桥梁护栏进行加固或拆除重建时应对桥梁相关结构进行验算分析。

5.6.4 其他设施

新设、直接利用及改造利用的示警桩、道口标柱、示警墩、轮廓标、凸面镜、防撞桶等安全设施应符合JTG/T D81规定。

6 沿线设施

6.1 基本要求

- 6.1.1 依据区域路网规划，结合项目实际，论证分析沿线设施建设内容及规模，并进行专项设计。
- 6.1.2 选址应避让地质灾害、急弯陡坡、视距不良等路段；服务（站）点宜位于村镇附近。
- 6.1.3 既有加油站、游客中心、客运站、养护工区（道班）、废弃老路等可改造为服务设施；条件允许时，服务设施与管理设施可合并设置。
- 6.1.4 站区场地及内部道路交通安全设施应符合本文件第5章规定。
- 6.1.5 沿线设施采用分步实施或永临结合方案时，应进行一次规划、设计，并明确分步实施界面及预留预埋设施。
- 6.1.6 设计深度应符合 DB63/T 2052. 1-2022 附录 B 及相关行业规定。

6.2 服务设施

6.2.1 一般规定

- 6.2.1.1 主要包括服务（站）点、公交（停车）港湾、观景台等，其设施配置应符合表 5 规定。

表5 服务设施配置表

设施名称	服务（站）点			公交（停车）港湾	观景台
	综合服务站	一般服务站	停车休息点		
停车场	应设	应设	应设	—	应设
餐厅	应设	可设	—	—	—
休憩功能区	应设	应设	应设	可设	应设
加（油）气站	可设	—	—	—	—
管理站房（含游客中心）	应设	应设	可设	—	可设
公厕	应设	应设	可设	可设	可设
农牧产品零售点（含小卖部）	应设	应设	可设	可设	可设
住宿（含司机之家）	可设	可设	—	—	—
自驾游营地	可设	可设	—	—	—
快递服务站	可设	可设	—	—	—
机修间（汽车修理）	可设	可设	—	—	—
垃圾收集设施	应设	应设	应设	应设	应设
注：表内“—”意为不设置。					

6.2.1.2 应根据规模和需求配置停车场、公厕、休憩功能区、给排水、供热、供电、消防、垃圾处理、绿化景观等配套设施，并符合本文件 6.4 规定。

6.2.2 服务（站）点

6.2.2.1 服务（站）点选址应符合本文件 6.1.2 规定，并按 DB63/T 2010.1-2022 附录 E 进行安全性评估，安全风险等级宜为低风险。

6.2.2.2 服务（站）点设施配置应符合本文件 6.2.1.1 规定，并满足以下要求：

- a) 综合服务站：主要分布于县城附近，占地面积宜不大于 5800 m²，停车位不少于 30 个；
- b) 一般服务站：主要分布于乡镇附近，占地面积宜不大于 2400 m²，停车位不少于 16 个；
- c) 停车休息点：主要分布于建制村附近，占地面积宜不大于 700 m²，停车位不少于 5 个。

6.2.2.3 各级服务（站）点进出口及相邻公路主线设计方案宜符合本文件 6.2.3.2 规定；条件受限时，可对主线采取特殊限速、信号灯控制，按 T 形交叉方案接入。

6.2.3 公交（停车）港湾

6.2.3.1 宜选择在线形、视距良好的路段，条件允许时，风景优美路段的港湾可与观景台并设；较大及以上风险的路段，不宜设置公交（停车）港湾。

6.2.3.2 公交（停车）港湾主线线形应满足 JTG D20-2017 第 13.4.2 条要求，线形设计应符合表 6 规定：

表6 公交（停车）港湾进出口线形设计表

分类	运行速度 V_{85} (km/h)		
	$80 > V_{85}$	$60 \leq V_{85} \leq 80$	$60 < V_{85}$
进出口形式	应按分离式加减速形式布设	应按分离式加减速形式布设	应按整体式变宽路基形式布设
注：各项线形指标应满足相关要求。			

6.2.3.3 停靠站纵坡、路拱横坡应与主线顺接。

6.2.3.4 公交港湾宜配置候车亭，面积宜不小于 7.0 m²，并符合 JT/T 1118 规定。

6.2.3.5 农牧区宜结合周围景观进行植草、植树等绿化，荒漠区宜设置文化墙、宣传栏等人文景观。

6.2.4 观景台

6.2.4.1 宜选择在具有较突出视觉审美或景观价值的路侧、视野良好等位置，且具备工程改造或建设条件。

6.2.4.2 公路主线及进出口线形设计应参照本文件 6.2.3.2 执行。

6.2.4.3 观景台停车场车位数应按交通量预测确定，宜不少于 5 个。

6.2.4.4 观景台应配置安全设施、信息告知牌，并满足但不限于以下要求：

- a) 安全设施应符合 GB 5768.2、GB 5768.3、JTG D81 规定；
- b) 亲水平台、山顶平台及与周边地形高差大于 1.0 m 的观景平台应设置护栏，并符合 GB 50688 规定；
- c) 信息告知牌应标识路线示意图、景点说明、注意事项等信息。

6.2.4.5 观景台与停车场可分开设置，采用游步道、栈道连接，并符合 CJJ/T 304、CJJ 69 规定。

6.3 管理设施

6.3.1 一般规定

- 6.3.1.1 养护（站）点包括县级养护中心、乡级养护站、村级养护点，各级养护（站）点规模及设施应与县、乡、村三级公路日常养护工作相匹配，并配置通讯、抢险等设备和物资。
- 6.3.1.2 养护（站）点设施配置见表 7。

表7 养护（站）点设施配置表

设施名称	县级养护中心	乡级养护站	村级养护点
管理站房	应设	可设	可设
宿舍	应设	—	—
餐厅	可设	—	—
停车场（养护机具停放场地）	应设	可设	可设
养护材料仓库及机修间	应设	可设	可设
注：表内“—”意为不设置。			

6.3.1.3 各级养护（站）点应根据规模和需求配置给排水、供热、供电、消防、垃圾处理等配套设施，并符合本文件 6.4 规定。

6.3.2 养护（站）点

- 6.3.2.1 养护（站）点选址应符合本文件 6.1.2 规定，并按 DB63/T 2010. 1-2022 附录 E 进行安全性评估，安全风险等级宜为低风险。
- 6.3.2.2 养护（站）点建设规模应符合以下规定：
- a) 县级养护中心：主要分布于县城范围内，占地面积宜不大于 1000 m²；
 - b) 乡级养护站：主要分布于乡镇范围内，占地面积宜不大于 300 m²；
 - c) 村级养护点：主要分布于建制村范围内，占地面积宜不大于 150 m²。

6.4 配套设施

6.4.1 一般规定

- 6.4.1.1 配套设施主要包括站房、停车场、餐厅、住宿、公厕、给水、排水、电气等。
- 6.4.1.2 应结合站场总体方案，合理布设给排水、供电、通讯等配套设施。
- 6.4.1.3 给排水管、供热管、蓄水池等暗敷设施应按照气象、冻深等条件进行保温设计。

6.4.2 站房

站房建筑风格应与周边环境相协调，可结合地域实际选择木结构、钢结构、钢筋混凝土结构等方案，并符合建筑行业相关标准及规定；建筑规模宜符合表8规定。

表8 站房建筑规模表

分类	设施名称						
	综合服务站	一般服务站	停车休息点	观景台	县级养护中心	乡级养护站	村级养护点
总建筑面积（m ² ）	≤1600	≤700	≤200	≤100	≤1200	≤400	≤200

6.4.3 停车场

6.4.3.1 停车场设计应符合 JGJ 100 规定，各类站点停车位配置应符合表 9 规定；其中综合服务站停车位应不少于 30 个，一般服务站停车位应不少于 16 个，停车休息点停车位应不少于 5 个，观景台停车位应不少于 5 个，自驾游营地停车位应不少于 10 个。

表9 各类站点停车位配置表

停车位类型及数量		设施名称				
		综合服务站	一般服务站	停车休息点	观景台	自驾游营地
小客车、小货车（个）		≥20	≥12	≥5	≥5	可设
客车（个）	中客	≥2	可设	可设	可设	可设
	大客	≥3	≥2	可设	可设	可设
货车（个）	中货	≥2	可设	可设	—	—
	大货	≥3	≥2	可设	—	—
特种车（个）	危化品	可设	—	—	—	—
	牲畜	≥1	可设	—	—	—
	无障碍	≥1	可设	可设	可设	可设
	房车	可设	可设	可设	可设	≥10
充电桩		≥6	≥4	≥2	可设	≥10
注1：停车位（含特种车、充电桩停车位）的总数量为小型车、客车、货车的合计数。						
注2：表内“—”意为不设置。						

6.4.3.2 停车场交通组织与安全设施设计应满足但不限于以下要求：

- 车流在服务区内按照单一方向通行，避免相互交叉；
- 人流通道应避免与车流交叉，并置于易被驾驶员识别的区域；
- 停车场进出口及各功能区应配置相关标志及停车位标线、车道标线、导向箭头等；
- 小型车停车位宜设置挡车杆。

6.4.4 休憩功能区

- 宜利用场区边角地，邻近餐饮、农牧产品零售点布设；并避让邻水、高边坡等潜在风险区域。
- 宜根据实际情况合理确定建设规模，并与绿化景观合并设计。
- 宜配置健身器材、桌、凳（椅）、遮雨棚等标志性休闲设施，便于识别和区分。
- 宜配置文化墙，介绍当地历史沿革、民俗文化、特色农牧产品等。

6.4.5 餐厅

- 餐厅设计应符合 JGJ 64 规定，建设规模应按交通量及游客量预测确定；服务（站）点餐厅可与养护（站）点餐厅合并设置，可利用既有闲置建筑物改造。
- 餐厅布局应开敞明亮，分区功能明确，宜布置于上风侧，并符合但不限于以下规定：
 - 就餐人数不大于 100 人时，食品处理区的面积应大于 30 m²；
 - 就餐人数大于 100 人时，食品处理区的面积应大于 0.3 m²×就餐人数。

6.4.6 住宿

- 经营性住宿设计应符合 JGJ 62 规定，建设规模应按照交通量及游客量预测确定，可利用既有闲置建筑物改造乡村民宿、乡村主题酒店、司机之家等住宿设施。
- 宿舍设计应符合 JGJ 36 规定，建设规模应按照需求分析确定，并符合相关批准文件规定。
- 经营性住宿设施可与养护（站）点宿舍合并建设，内部分区应隔离，进出口宜分开设置。
- 海拔大于等于 3000m 时，经营性住宿、宿舍宜设置外廊；海拔大于等于 3500m 时，可配置供氧设备。

6.4.7 农牧产品零售点

6.4.7.1 农牧产品零售点包括综合性超市、小卖部、农牧产品零售店及室内外摊位等；建设规模应参照交通量及游客量预测确定，可利用既有闲置建筑物改造。

6.4.7.2 农牧产品零售点布局应符合但不限于以下规定：

- a) 宜与休憩功能区、餐厅毗邻设置；
- b) 应有效利用空间，集约布置室内外摊位、专柜、店面等；
- c) 农牧产品规模较大时，宜按鲜、活、生、熟、干、湿等分区布置。

6.4.7.3 农牧产品零售点设计应满足但不限于以下要求：

- a) 装饰材料及风格宜体现当地文化特色，并与整体建筑及周边环境协调；
- b) 宜具备 4G 及以上通讯条件；
- c) 应配设消防器材、垃圾收集设施等。

6.4.8 快递服务站

6.4.8.1 村镇范围的服务站、停车休息点，宜设置快递服务站。

6.4.8.2 快递服务站的功能分区、设施设备宜符合 YZ/T 0137 规定。

6.4.9 公厕

建设规模应按交通量及游客量预测确定，并符合 DB63/T 1683 规定。

6.4.10 自驾游营地

综合服务站、一般服务站条件允许时可设置自驾游营地；自驾游营地应与其他功能区分开设置，并符合 DB63/T 1724 规定。

6.4.11 加（油）气站

综合服务站、一般服务站条件允许时可设置加（油）气站；加（油）气站应与其他功能区分开设置，并符合 GB 50156 规定。

6.4.12 机修间

综合服务站、一般服务站条件允许时可设置机修间，建设规模应符合 GB/T 16739.2 规定；养护（站）点可根据实际需要确定机修间建设规模。

6.4.13 给排水

6.4.13.1 应充分利用城镇给水管网，水量、水压满足要求时应采用直接给水方式；不满足时，可设置蓄水池及泵站增压设施。

6.4.13.2 缺水地区可采用自备井水源，生活饮用水水质应符合 GB 5749 规定；条件允许时，宜采用分质节水系统。

6.4.13.3 管道及蓄水池埋深应满足当地冻深要求，条件受限时应采取保温措施。

6.4.13.4 荒漠区排水困难时，可设置蒸发池，兼顾雨水收集。

6.4.13.5 给排水设计应符合 GB 50015 规定。

6.4.13.6 场区排水应按雨污分流制设计；餐饮污水、洗车废水及机修间污水等应先经隔油沉淀池处理，达标后方可排放；污水处理设施设计应符合 GB/T 51347 规定；再生利用应符合 JT/T 645.2 规定。

6.4.14 暖通

供暖通风设计应符合GB 50736、GB 50189及其他相关规定。

6.4.15 电气

6.4.15.1 供配电设计应符合 GB 50052、GB 50156 规定。

6.4.15.2 建筑照明设计应符合 GB 50034 规定。

6.4.15.3 防雷与接地设计应符合 GB 50057、GB 50343 规定。

6.4.15.4 停车位充电桩电气设备及设置应符合 GB/T 18487.3、GB 50966 规定。

6.4.16 消防

新建及改造工程应防火设计，并符合GB 50016、GB 50222、GB 50067、GB 50140、GB 50183规定。

6.4.17 垃圾处理

6.4.17.1 各类服务及管理设施均应配置垃圾桶、垃圾箱等垃圾收集设施。

6.4.17.2 场区内环境保护、污染防治应符合 JTG B04 规定。

6.4.18 绿化景观

绿化景观应就地取材、因地制宜进行设计，并符合DB63/T 2052.8规定。

参 考 文 献

- [1] GBJ 124-1988 道路工程术语标准
 - [2] 农村公路养护管理办法，交通运输部，2015年
 - [3] 关于推进“四好农村路”建设的意见，交通运输部，2015年
 - [4] 关于进一步加强农村物流网络节点体系建设的通知，交通运输部，交办运〔2016〕139号
 - [5] 关于促进全域旅游发展的指导意见，国务院办公厅，2018年
 - [6] 农村公路建设管理办法，交通运输部，2018年
 - [7] 青海省农村公路条例，青海省第十三届人民代表大会常务委员会，2018年
 - [8] 农村公路中长期发展纲要，交通运输部，交规划发〔2021〕21号
 - [9] 公路安全设施和交通秩序管理精细化提升行动方案，交通运输部，交办公路〔2022〕14号
-