

快速路交通智能管控设施设置规范

Specification for setting up intelligent traffic control facilities of expressway

2023 - 12 - 18 发布

2024 - 01 - 18 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 | 1 |
| 4 快速路场景划分 | 2 |
| 5 基本路段 | 2 |
| 5.1 设施 | 2 |
| 5.2 设置 | 3 |
| 5.3 功能 | 6 |
| 6 出入口 | 9 |
| 6.1 设施 | 9 |
| 6.2 设置 | 9 |
| 6.3 功能 | 12 |
| 7 合流区 | 13 |
| 7.1 设施 | 13 |
| 7.2 设置 | 13 |
| 7.3 功能 | 14 |
| 8 分流区 | 14 |
| 8.1 设施 | 14 |
| 8.2 设置 | 15 |
| 8.3 功能 | 15 |
| 9 交织区 | 16 |
| 9.1 设施 | 16 |
| 9.2 设置 | 16 |
| 9.3 功能 | 16 |
| 10 立交枢纽 | 17 |
| 10.1 设施 | 17 |
| 10.2 设置 | 17 |
| 10.3 功能 | 18 |
| 附录 A（资料性） 快速路交通智能管控设施设置示例 | 20 |
| A.1 基本路段交通智能管控设施设置示例 | 20 |
| A.2 出入口交通智能管控设施设置示例 | 24 |
| A.3 合流区交通智能管控设施设置示例 | 28 |
| A.4 分流区交通智能管控设施设置示例 | 29 |
| A.5 交织区交通智能管控设施设置示例 | 30 |

| | |
|----------------------------|----|
| A.6 立交枢纽交通智能管控设施设置示例 | 31 |
| 参考文献 | 32 |

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。

本文件由安徽省公安厅提出并归口。

本文件起草单位：合肥工业大学设计院（集团）有限公司、合肥工业大学、安徽省公安厅交通警察总队科技管理处、四创电子股份有限公司、安徽百诚慧通科技股份有限公司、合肥市公安局交通警察支队、淮南市公安局交通警察支队、安徽省智能交通协会。

本文件主要起草人：张卫华、汪春、方文杰、董婉丽、张宏燕、胡博、任冉冉、朱文佳、谢晓琳、张豪、盛虎、黄晓磊、吴丛、袁进霞、杨伟、祝凯、丁俊美、丁恒、柏海舰、杨博、梁子君、袁春岭、乔文、陈珊珊、孙一鸣、韩松、尹成胜、闫明、方青、胡涛、刘武、蒋旭、汪明祥、夏新阳、张业平、秦忱忱、吴磊、颜鹏、苏天齐、何壮、张士博、吴博、刘凯强、任桂香、张舒丽、董程谦、张建文、冯威威。

快速路交通智能管控设施设置规范

1 范围

本文件确立了城市快速路场景的划分，并规定了基本路段、出入口、合流区、分流区、交织区、立交枢纽等城市快速路场景的交通智能管控设施设置。

本文件适用于城市快速路交通智能管控设施的设置。

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 14886—2016 道路交通信号灯设置与安装规范
- GB/T 20609 交通信息采集 微波交通流检测器
- GB/T 21255 机动车测速仪
- GB/T 24726 交通信息采集 视频交通流检测器
- GB 25280 道路交通信号控制机
- GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
- GB/T 34599 匝道控制系统设置要求
- GB 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范
- GA/T 445 公安交通指挥系统建设技术规范
- GA/T 484 LED 道路交通诱导可变信息标志
- GA/T 496 闯红灯自动记录系统通用技术条件
- GA/T 497 道路车辆智能监测记录系统通用技术条件
- GA/T 832 道路交通安全违法行为图像取证技术规范
- GA/T 870 闯红灯自动记录系统验收技术规范
- GA/T 961 道路车辆智能监测记录系统验收技术规范
- GA/T 993 道路交通信息显示设备设置规范
- GA/T 995 道路交通安全违法行为视频取证设备技术规范
- GA/T 1047 道路交通信息监测记录设备设置规范
- GA/T 1127 安全防范视频监控摄像机通用技术要求
- GA/T 1202 交通技术监控成像补光装置通用技术条件
- GA/T 1426 机动车违法停车自动记录系统通用技术条件
- JTG D70/2—2014 公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

交通智能管控设施 intelligent traffic control facilities

利用自动控制、智能计算、传感器等技术对城市道路交通进行管控的设备设施统称。

3.2

边缘计算单元 edge computing unit

具有网络通信、计算、存储、应用能力，可实现交通数据分析、通行目标识别、通行状态判断和控制的专用设备。

3.3

车路协同单元 vehicle road collaboration unit

通过路侧协同设施及通信网络，实现车-车、车-路动态实时数据交互、车辆主动安全控制及协同管理的专用设备。

4 快速路场景划分

4.1 快速路场景划分为基本路段、出入口、合流区、分流区、交织区、立交枢纽。

4.2 快速路基本路段分为高架快速路基本路段、地面快速路基本路段、堑式快速路基本路段。

4.3 高架快速路基本路段分为主线入口段、主线出口段和常规段，地面快速路基本路段分为上跨段、下穿段和常规段，堑式快速路基本路段分为入口段、出口段和常规段。

4.4 快速路出入口分为高架匝道出入口、辅路匝道出入口。

5 基本路段

5.1 设施

5.1.1 高架快速路基本路段

5.1.1.1 主线入口段应设置交通视频监控设施、道路车辆智能监测记录设施、限高控制设施、交通信息发布设施；宜设置交通信息采集设施、交通事件检测设施、违禁令抓拍设施、固定点测速设施。

5.1.1.2 主线出口段应设置交通视频监控设施、道路车辆智能监测记录设施；宜设置交通信息采集设施、交通事件检测设施、固定点测速设施。

5.1.1.3 常规段应设置交通视频监控设施；宜设置交通信息采集设施、交通事件检测设施、违禁令抓拍设施、固定点测速设施。

5.1.1.4 高架快速路基本路段交通智能管控设施设置示例见 A.1.1。

5.1.2 地面快速路基本路段

5.1.2.1 常规段宜设置交通视频监控设施、交通信息采集设施、交通事件检测设施、违禁令抓拍设施、固定点测速设施，其设施设置示例见 A.1.2。

5.1.2.2 上跨段应设置交通视频监控设施、道路车辆智能监测记录设施、限高控制设施、交通信息发布设施；宜设置交通信息采集设施、交通事件检测设施、违禁令抓拍设施、固定点测速设施。

5.1.2.3 下穿段宜设置交通视频监控设施、交通信息采集设施、交通事件检测设施、违禁令抓拍设施、固定点测速设施。

5.1.2.4 地面快速路基本路段的上跨段、下跨段交通智能管控设施设置示例见 A.1.3。

5.1.3 堑式快速路基本路段

5.1.3.1 入口段应设置交通视频监控设施、交通信号控制设施、交通信息发布设施、违禁令抓拍设施；宜设置交通信息采集设施、交通事件检测设施、固定点测速设施。

5.1.3.2 出口段应设置交通视频监控设施、违禁令抓拍设施；宜设置交通信息采集设施、交通事件检测设施。

5.1.3.3 常规段应设置交通视频监控设施、违禁令抓拍设施；宜设置交通信息采集设施、交通事件检测设施、固定点测速设施。

5.1.3.4 壑式快速路基本路段交通智能管控设施设置示例见 A.1.4。

5.2 设置

5.2.1 高架快速路基本路段

5.2.1.1 交通视频监控设施

5.2.1.1.1 应自高架快速路基本路段中的主线入口段起点下游 20 m~30 m 处开始设置，至主线出口段终点位置结束，实现高架快速路基本路段全覆盖，布设间隔宜取 300 m~500 m，每个点位宜配置 1 套交通视频监控设施。

5.2.1.1.2 宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，沿道路一侧单边设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。宜与路灯并杆设置。

5.2.1.2 道路车辆智能监测记录设施

5.2.1.2.1 应设置于高架快速路基本路段中的主线入口段起点下游 20 m~30 m 处、主线出口段终点位置，监测区域应覆盖主线入口段起点、主线出口段终点，每个点位设施设置数量根据车道数量确定。

5.2.1.2.2 宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，面向来车方向靠近车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 6 m。宜与交通视频监控设施并杆设置。

5.2.1.3 限高控制设施

5.2.1.3.1 应设置于高架快速路基本路段中的主线入口段起点位置，每个点位应配置 1 套限高控制设施。

5.2.1.3.2 宜采用门架式安装，限高横杆应覆盖单向所有车道。

5.2.1.4 交通信息发布设施

5.2.1.4.1 应设置于高架快速路基本路段中的主线入口段起点位置，每个点位应配置 1 套交通信息发布设施。

5.2.1.4.2 宜采用门架式安装，面向来车方向靠近道路中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。

5.2.1.5 交通信息采集设施

5.2.1.5.1 宜自高架快速路基本路段中的主线入口段起点开始设置，至主线出口段终点位置结束，布设间隔宜取 800 m~1000 m，每个点位设施设置数量根据车道数量确定。

5.2.1.5.2 高架快速路基本路段中的主线入口段起点宜采用门架式正向安装，其余位置宜采用悬臂式正向安装，面向来车方向靠近车道中间设置，现场不具备条件时可采用立柱式路侧安装方式。设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。当与交通视频监控点位间距不大于 30 m 时，宜与交通视频监控设施复用。

5.2.1.6 交通事件检测设施

5.2.1.6.1 宜自高架快速路基本路段中的主线入口段起点开始设置，至主线出口段终点位置结束，布

设间隔宜取 500 m~1000 m，每个点位宜配置 1 套交通事件检测设施。

5.2.1.6.2 高架快速路基本路段中的主线入口段起点宜采用门架式安装，其余位置宜采用悬臂式、立柱式安装，靠近路侧或车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。宜优先与交通视频监控设施复用，可与交通信息采集设施复用。

5.2.1.7 违禁令抓拍设施

5.2.1.7.1 宜设置于高架快速路基本路段中需进行实线变道抓拍、违停抓拍等违禁令抓拍的区域，每个点位宜配置 1 套违禁令抓拍设施。

5.2.1.7.2 宜采用悬臂式、立柱式安装，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。

5.2.1.8 固定点测速设施

5.2.1.8.1 宜设置于高架快速路基本路段中长度不小于 2 km 的长距离路段、限速发生变化路段、事故多发路段，自限速标志起点下游 500 m 以上位置，每个点位宜至少配置 1 套固定点测速设施。

5.2.1.8.2 高架快速路基本路段中的主线入口段起点宜采用门架式安装，其余位置宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，面向来车方向靠近车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。宜与道路车辆智能监测记录设施复用。

5.2.2 地面快速路基本路段

5.2.2.1 交通视频监控设施

5.2.2.1.1 应设置于地面快速路基本路段中的上跨段起点下游 20 m~30 m 处，监控区域应覆盖上跨段起点，每个点位应配置 1 套交通视频监控设施。

5.2.2.1.2 宜自地面快速路基本路段起点开始设置，至终点位置结束，实现地面快速路基本路段全覆盖，布设间隔宜取 300 m~500 m，每个点位宜配置 1 套交通视频监控设施。

5.2.2.1.3 地面快速路基本路段中的下穿段宜采用附着式安装，靠近路侧或车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m，宜大于等于 5 m。其余位置宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，沿道路一侧单边设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。宜与路灯并杆设置。

5.2.2.2 道路车辆智能监测记录设施

5.2.2.2.1 应设置于地面快速路基本路段中的上跨段起点下游 20 m~30 m 处，监测区域应覆盖上跨段起点，每个点位设施设置数量根据车道数量确定。

5.2.2.2.2 宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，面向来车方向靠近车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 6 m。宜与交通视频监控设施并杆设置。

5.2.2.3 限高控制设施

5.2.2.3.1 应设置于地面快速路基本路段中的上跨段起点位置，每个点位应配置 1 套限高控制设施。

5.2.2.3.2 宜采用门架式安装，限高横杆应覆盖上跨段单向所有车道。

5.2.2.4 交通信息发布设施

5.2.2.4.1 应设置于地面快速路基本路段中的上跨段起点位置，每个点位应配置 1 套交通信息发布设施。

5.2.2.4.2 宜采用门架式安装，面向来车方向靠近道路中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于

5.5 m, 宜大于等于 6 m。

5.2.2.5 交通信息采集设施

5.2.2.5.1 宜自地面快速路基本路段起点开始设置, 至终点位置结束, 布设间隔宜取 800 m~1000 m, 每个点位设施设置数量根据车道数量确定。

5.2.2.5.2 地面快速路基本路段中的下穿段宜采用附着式正向安装, 设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m, 宜大于等于 5 m。其余位置宜采用悬臂式正向安装, 面向来车方向靠近车道中间设置, 现场不具备条件时可采用立柱式路侧安装方式。设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m, 宜大于等于 6 m。当与交通视频监控点位间距不大于 30 m 时, 宜与交通视频监控设施复用。

5.2.2.6 交通事件检测设施

5.2.2.6.1 宜自地面快速路基本路段起点开始设置, 至终点位置结束, 常规段布设间隔宜取 500 m~1000 m, 上跨、下穿段布设间隔宜取 300~500 m, 每个点位宜配置 1 套交通事件检测设施。

5.2.2.6.2 地面快速路基本路段中的下穿段宜采用附着式安装, 靠近路侧或车道中间设置, 设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m, 宜大于等于 5 m。其余位置宜采用悬臂式、立柱式安装, 靠近路侧或车道中间设置, 设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m, 宜大于等于 6 m。宜优先与交通视频监控设施复用, 可与交通信息采集设施复用。

5.2.2.7 违禁令抓拍设施

5.2.2.7.1 宜设置于地面快速路基本路段中需进行实线变道抓拍、违停抓拍等违禁令抓拍的区域, 每个点位宜配置 1 套违禁令抓拍设施。

5.2.2.7.2 地面快速路基本路段中的下穿段宜采用附着式安装, 设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m, 宜大于等于 5 m。其余位置宜采用悬臂式安装, 设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m, 宜大于等于 6 m。

5.2.2.8 固定点测速设施

5.2.2.8.1 宜设置于地面快速路基本路段中长度不小于 2 km 的长距离路段、限速发生变化路段、事故多发路段, 自限速标志起点下游 500 m 以上位置, 每个点位宜至少配置 1 套固定点测速设施。

5.2.2.8.2 地面快速路基本路段中的下穿段宜采用附着式安装, 面向来车方向靠近车道中间设置, 设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m, 宜大于等于 5 m。其余位置宜采用悬臂式安装, 靠近车道中间设置, 设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m, 宜大于等于 6 m。宜与道路车辆智能监测记录设施复用。

5.2.3 壑式快速路基本路段

5.2.3.1 交通视频监控设施

5.2.3.1.1 应自壑式快速路基本路段中的入口段起点开始设置, 至出口段终点位置结束, 实现壑式快速路基本路段全覆盖, 布设间隔宜取 300 m~500 m, 每个点位应配置 1 套交通视频监控设施。

5.2.3.1.2 宜采用附着式安装, 靠近路侧或车道中间设置, 设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m, 宜大于等于 5 m。

5.2.3.2 交通信号控制设施

5.2.3.2.1 应设置于壑式快速路基本路段中的入口段起点位置, 每个点位应配置 1 套交通信号控制机、

车道信号灯。

5.2.3.2.2 交通信号控制机宜安装于信号灯就近位置的信号控制机机柜内。车道信号灯宜采用附着式安装，位于对应车道正上方面向来车方向设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m，宜大于等于 5 m。

5.2.3.3 交通信息发布设施

5.2.3.3.1 堑式快速路基本路段中的入口段上游交通信息发布设施设置要求应符合 JTG D70/2-2014 中 7.3.5 的要求。

5.2.3.3.2 宜采用门架式、悬臂式安装，面向来车方向靠近路侧或道路中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m，宜大于等于 5 m。

5.2.3.4 违禁令抓拍设施

5.2.3.4.1 应设置于堑式快速路基本路段中需进行实线变道抓拍、违停抓拍等违禁令抓拍的区域，每个点位应配置 1 套违禁令抓拍设施。

5.2.3.4.2 宜采用附着式安装，设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m，宜大于等于 5 m。

5.2.3.5 交通信息采集设施

5.2.3.5.1 宜自堑式快速路基本路段中的入口段起点开始设置，至出口段终点位置结束，布设间隔宜取 800 m~1000 m，每个点位设施设置数量根据车道数量确定。

5.2.3.5.2 宜采用附着式安装，面向来车方向靠近车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m，宜大于等于 5 m。当与交通视频监控点位间距不大于 30 m 时，宜与交通视频监控设施复用。

5.2.3.6 交通事件检测设施

5.2.3.6.1 宜自堑式快速路基本路段中的入口段起点开始设置，至出口段终点位置结束，布设间隔宜取 300 m~500 m，每个点位宜配置 1 套交通事件检测设施。

5.2.3.6.2 宜采用附着式安装，靠近路侧或车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m，宜大于等于 5 m。宜优先与交通视频监控设施复用，可与交通信息采集设施复用。

5.2.3.7 固定点测速设施

5.2.3.7.1 宜设置于堑式快速路基本路段中长度不小于 2 km 的长距离路段、限速发生变化路段、事故多发路段，自限速标志起点下游 500 m 以上位置，每个点位宜至少配置 1 套固定点测速设施。

5.2.3.7.2 宜采用附着式安装，面向来车方向靠近车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 4.5 m，宜大于等于 5 m。宜与道路车辆智能监测记录设施复用。

5.3 功能

5.3.1 交通视频监控设施

5.3.1.1 视频实时监控应支持自动对焦功能，光学变倍不小于 20 倍，同时具备超低照度、透雾、电子防抖、宽动态功能。

5.3.1.2 录像回放查看应支持通过通道名称、通道编号、时间等条件搜索视频录像并播放，提供录像多倍速回放、下载功能。

5.3.1.3 多预置位巡航应支持多场景、多时段、多任务巡航等功能。

5.3.1.4 其他功能应符合 GB/T 28181、GB 50198、GA/T 445、GA/T 1047、GA/T 1127 的要求。

5.3.2 道路车辆智能监测记录设施

- 5.3.2.1 车辆图像记录应支持采用全局曝光图像传感器，利用白光、红外光双光融合技术或超微光感光技术全天输出全彩图像，捕获率不小于 99%。
- 5.3.2.2 车辆图像抓拍应支持车头和车尾的视频触发抓拍。
- 5.3.2.3 车辆特征识别应支持对机动车号牌、号牌颜色、机动车类型、车身颜色、车辆主品牌及车辆子品牌等特征进行辨识，捕获率不小于 95%，准确率不小于 95%。应支持对车内挂坠、安全带、遮阳板等车辆个体特征信息进行辨识，捕获率不小于 95%，准确率不小于 95%。
- 5.3.2.4 应支持对主驾驶人员和副驾驶人员的未系安全带、接打电话等驾驶行为的检测功能，未系安全带检测准确率不小于 95%、接打电话检测准确率不小于 80%。
- 5.3.2.5 应支持对记录的原始图像信息的防篡改功能，避免在传输、存储、处理等过程中被人为篡改。
- 5.3.2.6 应支持雷达、线圈等车辆检测处理器的接入。
- 5.3.2.7 宜支持前排驾乘人员的人脸目标及其位置和大小进行辨识，面部图像不小于 100x100 个像素点。
- 5.3.2.8 宜支持接入由频闪灯、白光气体爆闪灯或由频闪灯、白光气体爆闪灯、红外气体爆闪灯组成的多光源一体补光灯。
- 5.3.2.9 其他功能应符合 GA/T 445、GA/T 497、GA/T 961 的要求。

5.3.3 限高控制设施

- 5.3.3.1 可变限高控制应支持 1.0 m~4.5 m 自动升降限高控制。
- 5.3.3.2 多方式升降控制应支持定时升降、远程升降、遥控升降、手摇升降控制。
- 5.3.3.3 多点位升降控制应支持不小于 4 个点位的限高设施同时升降控制。
- 5.3.3.4 应支持限高设施感应碰撞报警提示，实现车辆碰撞杆件过程图片抓拍和碰撞视频录制。
- 5.3.3.5 应支持限高设施全天候视频监控功能。
- 5.3.3.6 应支持与交通信号控制、交通信息发布等设施联动。

5.3.4 交通信息发布设施

- 5.3.4.1 应支持交通运行状态信息、交通事件信息、交通管制信息及天气状况、交通法规、宣传标语等其他信息发布。
- 5.3.4.2 宜支持对当前交通运行状态下，超限高车辆、非机动车及行人等进行语音播报和告警。
- 5.3.4.3 其他功能应符合 GA/T 445、GA/T 484、GA/T 993 的要求。

5.3.5 交通信息采集设施

- 5.3.5.1 检测范围要求应支持同时检测不小于 4 车道。
- 5.3.5.2 应支持对单车道交通流量、平均速度、平均占有率、车辆类型、排队长度、车头时距、车头间距等交通参数的检测功能，单车道检测准确率不小于 90%。
- 5.3.5.3 应支持对机动车号牌进行辨识，捕获率不小于 95%，准确率不小于 95%；应支持对机动车类型进行辨识，可识别不小于 16 种车型。
- 5.3.5.4 其他功能应符合 GB/T 20609、GB/T 24726、GA/T 445、GA/T 1127 的要求。

5.3.6 交通事件检测设施

- 5.3.6.1 检测范围要求应支持同时检测不小于 4 车道。

5.3.6.2 应支持对车辆停驶、车辆逆行、违法变道、遗弃物、交通拥堵、行人等交通事件进行检测，捕获率不小于95%，准确率不小于90%。可根据应用需求检测一种或多种交通事件，自动捕获并存储交通事件发生过程图像。

5.3.6.3 其他功能应符合 GB/T 24726、GA/T 445、GA/T 1047、GA/T 1127 的要求。

5.3.7 违禁令抓拍设施

5.3.7.1 违禁令抓拍设施包括违停抓拍设施、实线变道抓拍设施。

5.3.7.2 违停抓拍设施应具备以下功能：

- 应支持对禁停区域违停车辆进行检测和取证，图片中叠加时间、地点、车牌号码等信息；
- 应支持在进行违法图像记录的同时记录违法过程片段录像，录像时间不小于5秒，视频流中叠加时间、地点等信息，可清晰辨别机动车交通违法行为过程及机动车全景特征；
- 应支持自动识别机动车号牌（包括阿拉伯数字、英文字母、省市区汉字简称、军用车牌字符、号牌分类用汉字、武警车牌字符等）、号牌颜色（包括黑、白、蓝、黄、绿等），捕获率不小于95%，准确率不小于95%。

5.3.7.3 实线变道抓拍设施应具备以下功能：

- 应支持对实线变道车辆进行检测和取证，图片中叠加时间、地点、车牌号码等信息；
- 应支持在进行违法图像记录的同时记录违法过程片段录像，录像时间不小于5秒，视频流中叠加时间、地点等信息，可清晰辨别机动车交通违法行为过程及机动车全景特征；
- 应支持自动识别机动车号牌（包括阿拉伯数字、英文字母、省市区汉字简称、军用车牌字符、号牌分类用汉字、武警车牌字符等）、号牌颜色（包括黑、白、蓝、黄、绿等），捕获率不小于95%，准确率不小于95%；

5.3.7.4 其他功能应符合 GB/T 28181、GA/T 832、GA/T 995、GA/T 1426 的要求。

5.3.8 固定点测速设施

5.3.8.1 车速测定应支持采用雷达作为采集单元，能够对通过的车辆速度进行测定，并能对超速车辆发出报警信号，测速误差在1%范围之内。

5.3.8.2 超速抓拍应支持在白天、夜晚、阴、雨、雾天气等各种条件下自动锁定超速车辆，准确捕获机动车超速行驶违法行为，所记录图片应能清晰辨别机动车车型、车身颜色、号牌号码等基本特征。

5.3.8.3 其他功能应符合 GB/T 21255、GA/T 497 的要求。

5.3.9 交通信号控制设施

5.3.9.1 交通信号控制设施主要包括交通信号控制机、车道信号灯。

5.3.9.2 交通信号控制机应具备以下功能：

- 应支持中心联网控制；
- 应支持手动控制装置控制信号机运行，通过手动配置控制面板密码、USB 锁等方式授权管理；
- 应支持连接视频、微波、地磁等多种检测器，实现本地自动优化控制；
- 应支持信号灯与信号机工作状态监控；
- 应支持定期校时功能，实现无电缆协调控制；
- 应支持通过遥控器远程控制信号机运行状态，遥控距离不小于50m；
- 宜支持勤务控制、应急预案控制等交警业务特殊控制模式。

5.3.9.3 车道信号灯显示画面应符合 GB 14886-2016 中 4.3 的要求。

5.3.9.4 其他功能应符合 GB 14886、GB 25280 和 GB/T 34599 的要求。

6 出入口

6.1 设施

6.1.1 高架匝道出入口

6.1.1.1 高架匝道入口应设置交通视频监控设施、道路车辆智能监测记录设施、限高控制设施、交通信号控制设施、交通信息发布设施；宜设置交通信息采集设施、交通事件检测设施、闯禁行设施、违禁令抓拍设施、边缘计算单元、车路协同单元。

6.1.1.2 高架匝道出口应设置交通视频监控设施、道路车辆智能监测记录设施；宜设置交通信息采集设施、交通事件检测设施、违禁令抓拍设施。

6.1.1.3 高架匝道入口交通智能管控设施设置示例见 A.2.1；高架匝道出口交通智能管控设施设置示例见 A.2.2。

6.1.2 辅路匝道出入口

6.1.2.1 辅路匝道入口宜设置交通视频监控设施、交通事件检测设施、违禁令抓拍设施。

6.1.2.2 辅路匝道出口宜设置交通视频监控设施、交通事件检测设施。

6.1.2.3 辅路匝道入口交通智能管控设施设置示例见 A.2.3；辅路匝道出口交通智能管控设施设置示例见 A.2.4。

6.2 设置

6.2.1 高架匝道入口

6.2.1.1 交通视频监控设施

6.2.1.1.1 应设置于高架匝道入口起点下游 20 m~30 m 处，监控区域应覆盖匝道起点，每个点位应配置 1 套交通视频监控设施。

6.2.1.1.2 宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，沿道路一侧单边设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m，宜与路灯并杆设置。

6.2.1.2 道路车辆智能监测记录设施

6.2.1.2.1 应设置于高架匝道入口起点下游 20 m~30 m 处，检测区域应覆盖限高横杆，每个点位设施设置数量根据车道数量确定。

6.2.1.2.2 宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，面向来车方向靠近车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 6 m。宜与交通视频监控设施并杆设置。

6.2.1.3 限高控制设施

6.2.1.3.1 应设置于高架匝道入口起点位置，每个点位应配置 1 套限高控制设施。

6.2.1.3.2 宜采用门架式安装，限高横杆应覆盖单向所有车道。

6.2.1.4 交通信号控制设施

6.2.1.4.1 应设置于高架匝道入口起点位置，每个点位应配置 1 套交通信号控制机、车道信号灯。

6.2.1.4.2 交通信号控制机宜安装于信号灯就近位置的信号控制机机柜内。车道信号灯宜采用门架式安装，位于对应车道正上方面向来车方向设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。

6.2.1.5 交通信息发布设施

6.2.1.5.1 应设置于高架匝道入口起点位置，每个点位应配置1套交通信息发布设施。

6.2.1.5.2 宜采用门架式安装，面向来车方向靠近道路中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于5.5 m，宜大于等于6 m。

6.2.1.6 交通信息采集设施

6.2.1.6.1 宜设置于高架匝道入口起点位置，每个点位设施设置数量根据车道数量确定。

6.2.1.6.2 采用门架式、悬臂式正向安装，面向来车方向靠近车道中间设置，现场不具备条件时可采用立柱式路侧安装方式。设施底缘距路面净空高度应不小于5.5 m，宜大于等于6 m。当与交通视频监控点位间距不大于30 m时，宜与交通视频监控设施复用。

6.2.1.7 交通事件检测设施

6.2.1.7.1 宜设置于高架匝道入口起点位置，每个点位宜配置1套交通事件检测设施。

6.2.1.7.2 采用门架式、悬臂式安装，靠近车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于5.5 m，宜大于等于6 m。宜优先与交通视频监控设施复用，可与交通信息采集设施复用。

6.2.1.8 闯禁行设施

6.2.1.8.1 宜设置于高架匝道入口起点上游20 m~25 m处，每个点位设施设置数量根据车道数量确定。

6.2.1.8.2 宜采用悬臂式安装，背向来车方向靠近车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于5.5 m，宜大于等于6 m。

6.2.1.9 违禁令抓拍设施

6.2.1.9.1 宜设置于高架匝道入口中需进行实线变道抓拍、违停抓拍等违禁令抓拍的区域，每个点位宜配置1套违禁令抓拍设施。

6.2.1.9.2 宜采用悬臂式、立柱式安装，设施底缘距路面净空高度应不小于5.5 m，宜大于等于6 m。

6.2.1.10 边缘计算单元

6.2.1.10.1 宜设置于高架匝道入口起点位置，每个点位宜配置1套边缘计算单元。

6.2.1.10.2 宜安装于车路协同单元就近位置的设施机箱或机柜内。

6.2.1.11 车路协同单元

6.2.1.11.1 宜设置于高架匝道入口起点位置，每个点位宜至少配置1套车路协同单元。

6.2.1.11.2 宜采用门架式安装，面向来车方向靠近车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于5.5 m，宜大于等于6 m。

6.2.2 高架匝道出口

6.2.2.1 交通视频监控设施

6.2.2.1.1 应设置于高架匝道出口终点位置，每个点位应配置1套交通视频监控设施。

6.2.2.1.2 宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，沿道路一侧单边设置，设施底缘距路面净空高度应不小于5.5 m，宜大于等于6 m。宜与路灯并杆设置。

6.2.2.2 道路车辆智能监测记录设施

6.2.2.2.1 应设置于高架匝道出口终点位置，每个点位设施设置数量根据车道数量确定。

6.2.2.2.2 宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，面向来车方向靠近车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 6 m。宜与交通视频监控设施并杆设置。

6.2.2.3 交通信息采集设施

6.2.2.3.1 宜设置于高架匝道出口上游，距离分流区结构起点 90 m 以上位置，每个点位设施设置数量根据车道数量确定。

6.2.2.3.2 宜采用悬臂式正向安装，面向来车方向靠近车道中间设置，现场不具备条件时可采用立柱式路侧安装方式。设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。当与交通视频监控点位间距不大于 30 m 时，宜与交通视频监控设施复用。

6.2.2.4 交通事件检测设施

6.2.2.4.1 宜设置于高架匝道出口终点位置，每个点位宜配置 1 套交通事件检测设施。

6.2.2.4.2 宜采用悬臂式、立柱式安装，靠近路侧或车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。宜与交通视频监控设施复用。

6.2.2.5 违禁令抓拍设施

6.2.2.5.1 宜设置于高架匝道出口中需进行实线变道抓拍、违停抓拍等违禁令抓拍的区域，每个点位宜配置 1 套违禁令抓拍设施。

6.2.2.5.2 宜采用悬臂式、立柱式安装，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。

6.2.3 辅路匝道入口

6.2.3.1 交通视频监控设施

6.2.3.1.1 宜设置于辅路匝道入口起点位置，每个点位宜配置 1 套交通视频监控设施。

6.2.3.1.2 宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，沿道路一侧单边设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。宜与路灯并杆设置。

6.2.3.2 交通事件检测设施

6.2.3.2.1 宜设置于辅路匝道入口起点位置，每个点位宜配置 1 套交通事件检测设施。

6.2.3.2.2 宜采用悬臂式、立柱式安装，靠近路侧或车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。宜与交通视频监控设施复用。

6.2.3.3 违禁令抓拍设施

6.2.3.3.1 宜设置于辅路匝道入口中需进行实线变道抓拍、违停抓拍等违禁令抓拍的区域，每个点位宜配置 1 套违禁令抓拍设施。

6.2.3.3.2 宜采用悬臂式、立柱式安装，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。

6.2.4 辅路匝道出口

6.2.4.1 交通视频监控设施

6.2.4.1.1 应设置于辅路匝道出口终点位置，每个点位应配置 1 套交通视频监控设施。

6.2.4.1.2 宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，沿道路一侧单边设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。宜与路灯并杆设置。

6.2.4.2 交通事件检测设施

6.2.4.2.1 宜设置于辅路匝道出口终点位置，每个点位宜配置 1 套交通事件检测设施。

6.2.4.2.2 宜采用悬臂式、立柱式安装，靠近路侧或车道中间设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。宜与交通视频监控设施复用。

6.3 功能

6.3.1 交通视频监控设施

见 5.3.1。

6.3.2 道路车辆智能监测记录设施

见 5.3.2。

6.3.3 限高控制设施

见 5.3.3。

6.3.4 交通信号控制设施

见 5.3.9。

6.3.5 交通信息发布设施

见 5.3.4。

6.3.6 交通信息采集设施

见 5.3.5。

6.3.7 交通事件检测设施

见 5.3.6。

6.3.8 闯禁行设施

6.3.8.1 闯红灯违法抓拍应支持对单方向各车道闯红灯车辆的监测、图像抓拍，捕获率不小于 95%，准确率不小于 95%。

6.3.8.2 应支持不按导向车道线行驶、逆向行驶、压线行驶等其他交通违法行为抓拍功能，捕获率不小于 95%，准确率不小于 95%。

6.3.8.3 应支持自动识别机动车号牌（包括阿拉伯数字、英文字母、省市区汉字简称、军用车牌字符、号牌分类用汉字、武警车牌字符等）、号牌颜色（包括黑、白、蓝、黄、绿等），捕获率不小于 95%，准确率不小于 95%。

6.3.8.4 应支持对记录的原始图像信息的防篡改功能，避免在传输、存储、处理等过程中被人为篡改。

6.3.8.5 补光装置应符合 GA/T 1202 的要求。

6.3.8.6 其他功能应符合 GA/T 496、GA/T 870 的要求。

6.3.9 违禁令抓拍设施

见5.3.7。

6.3.10 边缘计算单元

6.3.10.1 应支持与交通信息采集设施、交通事件检测设施、交通信号控制设施、交通信息发布设施以及车路协同单元等进行数据接入，可采用统一数据接口与 C-V2X 平台对接。

6.3.10.2 应支持对多源接入数据的融合处理、对高精度地图和高精定位信息的分析计算、对 V2X 场景和交通事件的智能识别与处理。

6.3.10.3 应支持局域网内通过精确时钟同步协议等实现亚毫秒级时钟同步。

6.3.10.4 应支持以太网接口，宜支持 USB、串口、wifi、4G/5G 等 2 种以上其他外部接口，可根据现场需要进行功能和性能扩展，实现定制化开发。

6.3.11 车路协同单元

6.3.11.1 应支持与交通信号控制设施、边缘计算单元进行数据交互。

6.3.11.2 应支持以太网、蜂窝通信方式，宜支持串口通信方式。可采用广播以组播、单播等多种方式与车辆进行通信，可采用 4G/5G 技术蜂窝通信方式（Uu 模式）与 C-V2X 平台通信，可采用直连链路短程通信方式（PC5 模式）与车辆及相邻车路协同单元进行通信。

6.3.11.3 应支持 GNSS 同步源，宜支持蜂窝基站、其他终端等同步源，并支持同步优先级设定。

7 合流区

7.1 设施

7.1.1 合流区应设置交通视频监控设施；宜设置交通信息采集设施、交通事件检测设施、违禁令抓拍设施、边缘计算单元、车路协同单元。

7.1.2 合流区交通智能管控设施设施设置示例见 A.3。

7.2 设置

7.2.1 交通视频监控设施

7.2.1.1 应于合流区以下位置设置：

- 合流区结构起点上游 20 m 范围内，监控区域应覆盖合流区上游；
- 合流区结构终点下游 20 m 范围内，监控区域应覆盖合流区起、终点。

7.2.1.2 宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，沿道路一侧单边设置，设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。宜与路灯并杆设置。

7.2.2 交通信息采集设施

7.2.2.1 宜于合流区以下位置设置：

- 合流区结构起点上游 20 m 范围内，检测区域应覆盖合流区上游；
- 合流区结构终点下游 20 m 范围内，检测区域应覆盖合流区起、终点。

7.2.2.2 宜采用悬臂式正向安装，面向来车方向靠近车道中间设置，现场不具备条件时可采用立柱式路侧安装方式。设施底缘距路面净空高度应不小于 5.5 m，宜大于等于 6 m。当与交通视频监控点位间距不大于 30 m 时，宜与交通视频监控设施复用。

7.2.3 交通事件检测设施

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/56711134165006031>