|  |  |
| --- | --- |
| ICS  |   |
| CCS  | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
|  46 |

海南省地方标准

DB XX/T XXXX—XXXX

道路智能交通管理设施建设规范

第1部分：通用要求

Construction Specification for Road Intelligent Traffic Management Facilities Part 1: General Requirements

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

海南省市场监督管理局  发布

目次

[前言 II](#_Toc196077740)

[1 范围 1](#_Toc196077741)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc196077742)

[3 术语和定义 2](#_Toc196077743)

[4 设计和建设原则 2](#_Toc196077744)

[5 总体技术要求 3](#_Toc196077745)

[6 交通信号控制设备 3](#_Toc196077746)

[7 可变情报板设备 3](#_Toc196077747)

[8 交通违法监测设备 4](#_Toc196077748)

[9 交通视频监控设备 5](#_Toc196077749)

[10 交通流检测设备 5](#_Toc196077750)

[11 道路车辆智能监测记录设备 6](#_Toc196077751)

[12 道路交通广播设备 6](#_Toc196077752)

[13 道路交通边缘计算终端 6](#_Toc196077753)

[14 风险防控设备 7](#_Toc196077754)

[15 基础工程设施通用要求 7](#_Toc196077755)

1. 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。

本文件由海南省公安厅提出并归口。

本文件起草单位：海南省公安厅、海南省交通运输厅、海南省住房和城乡建设厅、海口市公安局、三亚市公安局、儋州市公安局、琼海市公安局、万宁市公安局

本文件主要起草人：邱红桐、陈明、李树立、周先圣、骆永琦、陈宇哲、肖云旭、肖斌斌、陈冬、马德友、段学军、吴星池、吴桐、吴文良

道路智能交通管理设施建设规范

第1部分：通用要求

* 1. 范围

本文件规定了海南省智能交通管理设施基本要求，明确了交通信号控制设备、可变情报板设备 、道路交通违法监测设备、道路车辆智能监测记录设备、道路交通视频监控设备、交通流检测设备、道路交通广播设备、道路交通边缘计算终端的主要功能、性能、 设置要求及配套基础工程要求等。

本文件适用于新、改、扩建城市道路、公路及道路养护工程的智能交通管理设施的规划、设计和实施。

* 1. 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 道路交通信号灯设置与安装规范

GB 14887 道路交通信号灯

GB 25280 道路交通信号控制机

[GB/T 2312 信息交换用汉字编码字符集 基本集](https://std.samr.gov.cn/gb/search/gbDetailed?id=71F772D79E19D3A7E05397BE0A0AB82A" \t "_blank)

GB/T 18226 公路交通工程钢构件防腐技术条件

GB/T 21255 机动车测速仪

GB/T 24726 交通信息采集 视频车辆检测器

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

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 651 公安交通指挥系统工程建设通用程序和要求

GA/T 652 公安交通管理外场设备基础设施施工通用要求

GA/T 832 道路交通安全违法行为图像取证技术规范

GA/T 833 机动车号牌图像自动识别技术规范

GA/T 959 机动车区间测速技术规范

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 1049.6 公安交通集成指挥平台通信协议 第6部分：交通信息发布系统

GA/T 1202 交通技术监控成像补光装置通用技术条件

GA/T 1244 人行横道道路交通安全违法行为监测记录系统通用技术条件

GA/T 1426 机动车违法停车自动记录系统通用技术条件

GA/T 1771 机动车不按规定使用远光灯自动记录系统通用技术条件

GA/T 2176（所有部分） 事故易发路段风险防控装备设置指南

GA/T 2302 恶劣天气道路交通预警系统技术规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

智能交通管理设施（Intelligent traffic management facilities）

应用智能交通技术和方法对道路交通进行管理，安装在道路等场所，用于交通控制、交通执法、交通信息采集和发布的设备及相关附属设施。

交通信号控制设备（Traffic signal control equipment）

能够改变交通信号顺序、调节配时并能控制交通信号灯运行的装置。

可变情报板设备（Variable Message Sign (VMS) equipment）

以文字、图形、视频图像等方式表达交通诱导信息的设备。

交通违法监测设备（Traffic violation monitoring equipment）

采用电子、光学等技术，以图像、视频等方式，收集、固定道路交通安全违法行为信息的设备。

交通视频监控设备（Traffic video surveillance equipment）

安装在道路或路侧建筑物上的固定方向摄像机或者带有云台的变焦镜头摄像机对道路交通状况进行监视的设备。

交通流检测设备（Traffic flow detection equipment）

具备检测基础交通信息数据，如车流量、车速、车头时距、车辆类型、时间占有率、排队长度等参数的设备。

道路车辆智能监测记录设备（Vehicle intelligent monitoring and recording equipment）

对通过监测点的车辆信息进行自动采集和处理的设备。

道路交通广播设备（Road traffic broadcasting equipment）

对周边机动车、非机动车或行人进行交通安全警示或宣传的声音广播设备。

道路交通边缘计算终端 （Road traffic edge computing terminal）

在道路交通领域，安装位置靠近路侧数据源头的网络边缘侧，融合网络、计算、存储等应用核心能力的开放平台，就近提供边缘智能服务的计算设备。

风险防控设备(Risk prevention and control equipment)

基础工程设施 （Infrastructure engineering facilities）

承载智能交通管理设施或对其提供安全正常运行保障的基础设施，包括管道、窨井、设备机箱、杆件基础、杆件、线缆、防雷及接地等。

* 1. 设计和建设原则

智能交通管理设施应按照与道路设施“同步设计、同步建设、同步验收”的原则进行建设。

智能交通管理设施的设置应遵循安全性原则。

智能交通管理设施的设置不应对交通参与者造成干扰。

智能交通管理设施应采用多管合一、多杆合一、多感合一、多箱合一、通信合一等基础设施综合复用的原则进行建设。

智能交通管理设施的设置应符合隐形化、小型化、景观化的原则。

智能交通管理设施设计应与道路主体工程、交通标志、标线、隔离设施、防护设施等交通安全设施进行同步综合设计，使之成为完整统一、景观协调的系统工程。

同一地点智能交通管理同类设施应采用功能综合复用原则，如采用视频技术的设施应同时完成违法监测、过车卡口记录、视频监控、交通流检测等多项功能。

* 1. 总体技术要求

智能交通管理设施的机柜等所有设备应合理设置，不影响道路通行的空间，应具备防盗等安全功能。

智能交通管理设施均应符合相关通信协议的国家标准或提供开放式通信协议，并满足系统联网及数据信息安全要求。

智能交通管理设施管理部门应具备数据共享与交换的能力及机制，用于共享与交换的数据或涉及公共安全、执法、车辆私人信息等数据，应确保安全不泄露。

新建、改建智能交通管理设施时，宜与附近已建或待建智能交通管理设施共用供电、通信设施，综合确定负载，宜预留或预埋后续建设工程的管道和接口。

* 1. 交通信号控制设备
		1. 设置要求

交通信号控制设备设置应符合GB 14886规定的要求。机动车信号灯宜横向安装。

交通信号控制设备设置应与交通组织、渠化设计等交通工程设计统筹考虑；信号灯组的类型、数量应根据信号控制需要配置，灯组数量应根据未来信号控制的需求考虑适当预留。

学校周边及重要通勤点段，易发生常发性拥堵，但尚未设置交通信号控制设备的可暂时设置移动信号灯。

设置信号机机柜时，应考虑到安装位置的水淹情况，机柜基础应高于最高水位。

* + 1. 技术要求

交通信号机应符合GB 25280规定的要求，城市道路的信号机应符合C类信号机要求，同一道路或同一区域的信号机应使用同一品牌的信号机。

安装于城市道路的交通信号机应能联网接入交通信号控制系统统一控制。安装于主干路的交通信号机应具备协调控制功能。海口、琼海、三亚城市道路安装的交通信号机应具备与省、市车路云系统互通互联的功能。

交通信号灯应符合 GB 14887规定的要求。

* 1. 可变情报板设备
		1. 设置要求

可变情报板设置应符合GA/T 993规定的要求。

重要交通枢纽、重大活动举办场所、旅游景区周边道路交通分流点和管控点应设置可变情报板。

* + 1. 分类与组成
			1. 分类

可变情报板按显示颜色可分为单色、双基色、三基色三种；按显示性能分为文字、图文、视频图像三种。

* + - 1. 组成

可变情报板由显示屏、控制设备、机架、外壳、控制柜、安装连接件等组成。

* + 1. 技术要求

应能显示国家标准汉字字库一、二级字库中的所有汉字、GB/T 2312制定的全部汉字和数字字符及简单图形。

支持流行的多媒体文件格式，如BMP、JPG、GIF、TIFF等图形格式，系统支持的文件格式可通过升级扩展。

单色可变情报板应具有清屏(全黑)、静止显示、左移、右移、上移、下移、横百页窗、竖百页窗、飞入飞出、滚屏显示等显示效果。

双基色可变情报板除具有单色可变情报板的功能外，还应具有如下功能：

1. 动画功能；
2. 文字显示功能要求文字显示稳定、清晰无串扰；
3. 每种基色要求具有至少16个灰度等级。

三基色可变情报板除具有双基色可变情报板的功能外，每种基色要求具有至少256个灰度等级。

可变情报板具备中心和本地两级控制、远程开关屏控制、亮度调节、温度监控功能。

可变情报板与后台系统通信协议应符合GA/T 1049.6规定的要求。

* 1. 交通违法监测设备
		1. 设置要求

交通违法多发路段、路口应设置道路交通违法监测设备。

交通违法监测设备设置地点应当有醒目、清晰的交通标志、标线或交通信号，具备条件的地方应对通行车辆车头方向检测。

道路交通违法监测设备安装高度一般为6m～8m；信号灯控制的路口多个方向设备采用共用机箱；设备机箱应喷涂建设单位名称、设备编号及维护单位联系电话。

* + 1. 分类

道路交通违法监测设备主要包括:

1. 闯红灯自动记录设备
2. 超速自动记录设备
3. 机动车区间测速设备
4. 逆行自动记录设备
5. 机动车违法停车自动记录设备
6. 机动车不按规定使用远光灯自动记录设备
7. 人行横道道路交通安全违法行为监测记录
8. 多功能设备
9. 非机动车违法自动记录设备等设备。
	* 1. 技术要求

交通违法监测设备应符合GB/T 21255、GA/T 496、GA/T 832 、GA/T 833、GA/T 959、GA/T 995、GA/T 1244、GA/T 1426、GA/T 1771规定的要求。

交通违法监测设备配置的补光装置应符合GA/T 1202规定的要求。

* 1. 交通视频监控设备
		1. 设置要求

交通流量较大、交通事故多发、交通违法多发路段以及实施交通信号控制的交叉路口，应设置交通视频监控设备，具备条件的还应同步设置高位道路交通视频监控设备。

高位道路交通状况监控设备应配置360度无限位旋转云台， 具备条件地方可加设全景式道路交通状况监控设备。

交通视频监控设备宜与其它智能交通管理设施共杆设置，设置净空高度不应小于6.5米。

* + 1. 技术要求

交通视频监控设备应具备视频监控功能、交通事件检测功能和交通违法监测和记录功能。

交通视频监控设备应具备超低照度、不低于20倍的光学变焦、自动对焦功能。高位道路交通状况监控设备不应低于35倍的光学变焦。

交通视频监控设备应符合GB/T 28181 的要求。

* 1. 交通流检测设备
		1. 设置要求

交通流量较大路段、实施交通信号控制的重要交叉路口，应设置交通流检测设备。

交通流检测器安装应高于 5.5m，应与被检测区域之间内无遮挡。

* + 1. 技术要求

交通流检测设备应采用视频检测技术、微波雷达检测技术或激光雷达检测技术。

视频交通流检测设备应符合GB/T 24726规定的要求。

微波雷达交通流检测设备、激光雷达交通流检测设备应满足以下技术要求：

1. 检测范围：正向检测器对正前方不小于 200m 范围内的机动车进行检测；
2. 检测车道数：正向安装方式检测车道数不少于 4 条车道，路侧安装方式检测车道数不少于8条车道;
3. 检测数据类型包括：每车道的车型（小型、大型）、交通流量、单车速度、平均速度、时间占有率、车头时距以及排队长度等。分车型交通流量检测准确率不小于95%；单车速度检测准确率不小于97%；时间占有率检测准确率不小于95%；排队长度检测准确率不小于95%。
	1. 道路车辆智能监测记录设备
		1. 设置要求

城市道路、高速公路、国道、省道重点路段，市县交界路段，重要交通枢纽、重要桥梁、隧道，应设置道路车辆智能监测设备。

道路车辆智能监测设备安装应高于5.5m，应与被监测区域之间内无遮挡。

* + 1. 技术要求

道路车辆智能监测设备应符合GA/T 497规定的要求。

道路车辆智能监测设备应采用微波雷达检测和视频检测两种及以上车辆检测技术，并具备记录机动车超速交通违法行为的功能。

道路车辆智能监测设备配置的补光装置备应符合GA/T 1202规定的要求。

道路车辆智能监测设备配置的摄像机、雷达、补光灯数量符合以下要求：

1. 3车道及以内应配置1台大于或等于900万像素集成式高清摄像机。每超过3车道及以内增配1台大于或等于900万像素集成式高清摄像机；
2. 每车道应配备1台检测雷达；
3. 每车道应配备1台补光灯；
	1. 道路交通广播设备
		1. 设置要求

重要交通枢纽、重大活动举办场所、旅游景区周边道路交通分流点和管控点应设置道路交通广播设备。

* + 1. 技术要求

道路交通广播设备应采用多模音柱，支持大于50W音频功率输出，具备远程控制、无线网络连接、电话直播和短消息转语音广播功能。

可接收其他设备或后台系统发送的交通违法信息、交通事件信息，并及时广播发布。

* 1. 道路交通边缘计算终端
		1. 设置要求

城市道路信号灯控制的路口宜设置道路交通边缘计算终端。

道路交通边缘计算终端宜与信号机柜合并设置，并应设置醒目标识。

* + 1. 技术要求

道路交通边缘计算终端应支持多种协议多种设备接入功能。

道路交通边缘计算终端应实现对周边设备进行管理功能。

道路交通边缘计算终端应支持信号控制参数的计算输出功能，并于路口信号机实现互联互通.

海口、三亚、琼海的道路交通边缘计算终端应具备与车路云系统互联互通的功能。

* 1. 风险防控设备
		1. 设置要求

事故易发路段风险防控装备（以下简称“风险防控装备”）的设置宜遵循安全、科学、集约的原则。

宜在完善设置道路交通安全设施的基础上，增设风险防控装备，且两者协调统一。

宜根据事故易发路段的道路交通事故情况、道路特征、交通运行状况、自然环境特点及风险特征等选择适宜的风险防控装备。

* + 1. 技术要求

风险防控设备应符合GA/T 2176（所有部分）、GA/T 2302规定的要求。

* 1. 基础工程设施通用要求
		1. 总体要求

基础工程设施要符合GA/T 651、GA/T 652规定的要求。

* + 1. 电缆管道
			1. 分类

电缆管道主要包括设备电缆管道和电源电缆管道，设备电缆管道用于铺设各类设备电缆的管道，电源电缆管道是取电点到机柜之间铺设主电源电缆的管道。设备电缆管道主要包括过街管道和支线管道，过街管道主要是指车行道路面以下管道，支线管道主要是指人行道、绿化带内以下管道。

* + - 1. 总体要求

电缆管道在管道井之间应采用直线连接，过街管道和部分支线管道应使路口各个方向所有、管道互联互通，形成管道回路联通。

* + - 1. 材质和规格

电缆管道应采用高密度聚乙烯强力PE管，管壁厚度不少于8mm；接入至杆件基础内时应采用高密度聚乙烯强力PE管，管壁厚度不少于5mm。

电缆管道内径不应小于110mm；接入至杆件基础内时内径不应小于80mm。

* + - 1. 数量、深度

过街设备电缆管道应排布置至少共4根，敷设深度为管顶部至路表面深度不应小于700mm（特殊情况不足700mm的，须在路面灰土层以下）。

支线设备电缆管道应并排布置不少于2根，敷设深度为管顶部至路表面深度不应小于500mm（特殊情况不足500mm的，须在路面灰土层以下）。

电源电缆管道应并排布置不少于2根。

* + - 1. 施工要求

管道沟底用细砂垫层并夯实，管道接头处要采取大口径（内径120～130mm）壁厚不少于8mm、套管固定并焊接的形式予以牢固、密封，并应包有足够强度的混凝土防护层；

过街管道应采用顶管施工工艺。过街管道因特殊情况确实不能采取顶管施工的，可开挖施工，过街管道开挖施工时管沟宽度不得小于700mm，且应严格按照道路工程施工相关行业标准和规范恢复路面结构，恢复路面材料应与周边路面材料一致。

管道坡度与路面坡度应保持一致。

管道路由要在管道井处及管道井之间应采用方形不锈钢或强塑材质地面标识铭牌（主要用于人行道内）或电缆标识桩（主要用于绿化带内）标明管道路由走向。设备管道路由标识样式为“公安交警/设备管线←→”；电源管道路由标识样式为“公安交警/电源管线←→”。

管道井内及设备机柜内的管道口应须严格处理好毛刺，探出井壁不大于50mm，并在路口所有电缆、通讯线缆敷设穿入完毕后应采用低标号水泥或泡沫剂封堵。

* + 1. 电缆管道井
			1. 总体要求

电缆管道井是地下管道的中转点，是由两个或两个以上不同方向管道的交汇处设置而成的管道井。电缆管道路由的拐弯处或连续敷设的管道长度每超过50m时应设置1处管道井。

* + - 1. 材质结构

车行道路面内的管道井应采用钢筋混凝土材料；人行道、绿化带内的管道井应采用红砖、砂浆方式。

* + - 1. 结构形式要求

所有管道井应采用方形结构形式。

* + - 1. 规格尺寸要求

过街管道井及三路（含）以上管道交汇的管道井采用600mm×600mm尺寸。

支线管道井、电源管道井及三路以下管道交汇的管道井采用400mm×400mm尺寸。

信号机柜处总汇聚管道井采用700mm×700mm尺寸。

* + - 1. 深度要求

车行道路面内管道井深度为井底距地面1000mm以上，管道口距离井底约200mm。

人行道及绿化带内管道井深度为井底距离地面800mm以上，管道口距离井底约200mm。

* + - 1. 施工工艺要求

 管道井底须有混凝土垫层，且井底部和井壁须设有渗水孔，每侧井壁渗水孔数量不得少于4处，井底部渗水孔数量不得少于6处，井壁和井口应采用水泥粉刷。

管道井内应设有防坠网，采用弹性韧性材质；防坠网应安装在距离井口20cm以上位置，采用井壁安装挂钩的形式悬挂安装防坠网。

* + - 1. 井盖要求

井盖材质采用重型球墨铸铁材料，有防压（绿化带内荷载不低于1.5吨、人行道内荷载不低于12.5吨、车行道内荷载不低于60吨）防滑、防盗、耐磨装置（大型井盖应采用“双盖”结构），采用一侧固定在井口的翻盖结构形式。

所有井盖应按统一样式制作，标有井盖尺寸字样（井盖上部）、“公安交警专用”（井盖正中）字样，并制作铭牌标明报修电话（井盖底部）。

* + - 1. 杆件
			2. 交通信号控制设备杆件
				1. 分类

交通信号控制设备杆件包括机动车信号灯灯杆、机动车信号灯单立柱杆、非机动信号灯杆、人行信号灯杆。

* + - * 1. 机动车信号灯灯杆

机动车信号主灯灯杆应符合GB 14886规定的要求，宜采用悬臂式八棱锥形、热镀锌钢质灯杆，杆件立杆高度不低于6.5米，悬臂长度不得小于6米。竖杆壁厚不小于8mm，当悬臂长度大于等于10米且小于15米时，竖杆壁厚不小于10mm，当悬臂长度大于等于15米时，竖杆壁厚不小于12mm，横杆壁厚不小于8mm。

* + - * 1. 非机动信号灯杆

非机动信号灯杆应符合GB 14886规定的要求，宜采用直立式、圆柱形、热镀锌钢质灯杆，立杆高度不低于5米，杆件内径∮160mm，壁厚不小于8mm。采用悬臂式安装时可借机动车信号灯杆件附着安装。

* + - * 1. 人行横道信号灯杆

人行横道信号灯杆应符合GB 14886规定的要求，宜直立式、圆柱形、热镀锌钢质灯杆，立杆高度不低于3.6米，杆件内径∮120mm，壁厚不小于6mm。

* + - * 1. 施工要求

立杆顶部应安装塑料或经防腐处理的金属防水管帽，灯杆立杆底部应设置配备防水檐、盖板及固定螺钉的穿线检修口，检修口应设置在杆件距地面50～80cm处。

杆件须粘贴黄黑相间的反光膜（V类，钻石级），按照黄—黑—黄—黑—黄顺序从上到下黄黑间隔30cm，杆件检修口与灯具下沿之间，粘贴范围不得少于1.5米。

所有杆件金属构件均应采用热镀锌件，连接件用弹簧垫圈压紧，防腐性能应符合GB/T18226规定的要求。

杆件基础应采用地锚混凝土式结构，基础地笼钢材的材质要求防腐蚀、防锈等（钢材质量至少应达到45#钢的程度）。杆件基础和杆件法兰盘经地脚螺栓固定安装并对螺栓进行防锈处理后，应采用低标号水泥封包（外刷黄黑相间反光漆、或采用加强筋及以下部分下沉至地面以下的形式安装（推荐）。在人行道内采用下沉形式安装时路面恢复应用水泥浇筑覆盖平整后采用与原人行道相同材料恢复一致。

杆件安装时均应安全防雷和接地，安装于人行道内时应尽量与行道树、路灯或其他构筑物处于同一直线上，不得影响行人正常通行。

* + - 1. 其他杆件

其他杆件参照交通信号控制设备杆件基本技术要求执行。悬臂长度根据车道宽度和数量确定，车道数量为1-3条时，采用6-8米悬臂长度；车道数量为4-5条时，采用10-14米悬臂长度；车道数量达到6条或6条以上时，采用左、右两头安装方式。

* + 1. 交通信号控制电缆
			1. 分类

交通信号控制电缆是包括电源电缆和控制电缆，电源电缆用于供电，控制电缆用于控制信号的传输。

* + - 1. 电源电缆

由市电开关至交通信号控制机箱的电源电缆应采用钢带铠装交联聚乙烯绝缘铜芯电力电缆。电缆规格应为YJV22-4芯×6mm²或YJV22-4芯×10mm²，火线（L）和零线（N）应分别采用标准红色和蓝色绝缘护套层线色区分。

电源电缆单芯界面面积应采用6mm²芯线，当接引电距离超过500m但不大于1km或用电负荷超过8kw但大于12kw时，应采用单芯截面10mm²芯线。

如引电距离超过1km或用电负荷超过12kw，应采用双回路电源形式或者使用载流量更大截面的合适电力电缆。

* + - 1. 控制电缆

由信号灯至交通信号控制箱的控制电缆应采用钢带铠装聚氯乙烯绝缘铜芯控制电缆，电缆规格应为KVV22-6芯×l.5mm²、KVV22-8芯×l.5mm²、KVV22-12芯×l.5mm²、KVV22-16芯×l.5mm²四种。控制电缆宜采用与灯色对应的便于维护的定制专用红绿灯控制电缆。控制电缆导线内各芯线的绝缘护套层颜色依次为红.黄.绿.蓝四色，分别对应接引红灯线（RL）、黄灯线（YL）、绿灯线（GL）、共零线（N），每根控制电缆备用芯线采用黑色绝缘层线。

机动车信号灯、非机动车信号灯应使用一组红、黄、绿、蓝四色4芯线，余下4芯黑色线为备用芯线。人行信号灯每组信号灯应单独使用一根规格为KVV22-6芯×l.5mm²的控制电缆，其中3芯红、绿、蓝三色线分别对应红灯线（RL）、绿灯线(GL）、共零线(N），余下3芯黑色线为备用芯线。

* + 1. 基础

各类智能交通管理设备杆件基础应根据具体型式要求设计，应符合GA/T 652的要求。

* + 1. 通信

智能交通管理设施的可变情报板设备、车道灯设备以及交通流检测设备、交通量调查设备等均应符合标准通信协议；通信设备及传输线路应满足交通管理部门网络要求，传输速率不低于 2Mbps。

交通信号控制设备、道路交通违法监测设备、道路交通状况监控设备以及具有号牌自动识别功能的交通流检测设备等的通信传输（含设备、线路）应符合 DB11/T 384.4 的要求。

路口和路段应配套设置带1对带光模块、4路千兆光口的工业级交换机作为网络汇聚点。“十”字型路口采用的交换机应至少带16个千兆网口、“T”型路口应至少带8个千兆网口、人行过街应至少带8个千兆网口，其他路段应至少带8个千兆网口，但均需要满足现场使用需求。

* + 1. 综合机柜
			1. 技术要求

综合机柜主要用于安放信号机、设备主机、红绿灯信号检测器、工业级交换机等设备。综合机柜应配备网络汇聚设备、UPS电源、电子门禁设备、自动空调和环控单元设备。

* + - 1. 设置

实施交通信号控制的重要路口和其他重要的设备应设置综合机柜（信号机可使用其专用机柜）。

