

## 浙江省地方标准

DB33/T 2391—2021

### 智能网联汽车 道路基础地理数据规范

Intelligently connected vehicles—Specifications of road fundamental  
geographic data

2021 - 11 - 17 发布

2021 - 12 - 17 实施



# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本规定 .....	2
5 数据模型 .....	2
6 几何表达 .....	3
7 属性结构 .....	16
8 关联规则 .....	17
9 元数据 .....	17
10 实景图样例 .....	17
附录 A（规范性） 图层组、图层内容 .....	18
附录 B（规范性） 要素内容 .....	19
附录 C（规范性） 打断规则 .....	22
附录 D（规范性） 几何及关联规则 .....	24
附录 E（规范性） 属性结构 .....	33
附录 F（资料性） 元数据 .....	48
附录 G（资料性） 实景图样例 .....	49

## 前 言

本标准按照 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》起草。请注意本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由浙江省自然资源厅提出。

本标准由浙江省测绘与地理信息标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省测绘科学技术研究院、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、易图通科技（北京）有限公司、浙江数智交院科技股份有限公司、浙江大学、清华大学、浙江省标准化研究院、德清县地理信息中心。

本标准主要起草人：毛卫华、骆光飞、杨莹、邹文明、傅轩诚、崔优凯、汤咏林、卢红喜、张丰、沈正中、江昆、纪新瑞、王立明、倪锡春、钱赛男、刘秋平、宋晓鹏、刘静华。

# 智能网联汽车 道路基础地理数据规范

## 1 范围

本标准规定了智能网联汽车道路基础地理数据的基本规定、数据模型、几何表达和关联规则等要求。本标准适用于智能网联汽车所需的道路基础地理数据生产和应用。

## 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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码

JTG/T D21—2014 公路立体交叉设计细则

JTG D50 公路沥青路面设计规范

JTG/T D81 公路交通安全设施设计细则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**智能网联汽车道路基础地理数据** road fundamental geographic data for intelligently connected vehicles

由各类高精度且语义丰富和特征多样的道路环境设施要素信息构成，并能够辅助智能网联汽车实现智能道路环境感知、车路协同、规划辅助决策、自动驾驶等应用的基础数据。

### 3.2

**几何表达** geometric expression

对要素三维空间位置、几何形态以及拓扑连接关系的记录。

### 3.3

**关联规则** association rules

一个要素所具有的涉及其他要素的特性，表达要素之间的智能驾驶语义关系。

### 3.4

**无交通渠化区域** no traffic channelization area

无交通标线或未设置交通标线的区域，包括部分收费站、收费广场、低等级道路、临时无车道线道路等。

[来源：JTG/T D21—2014，2.0.33，有修改]

### 3.5

#### 智能路侧设备 intelligent road side equipment

安装在道路路侧或场端，用于信息采集、感知、计算、传输的自动化或智能化设施设备，包括传感器、全天候气候检测器、联网设备及边缘计算设备等。

## 4 基本规定

### 4.1 大地坐标系

坐标系应采用2000国家大地坐标系。

### 4.2 高程基准

高程基准应采用1985国家高程基准。

### 4.3 时间基准

时间基准应采用协调世界时。

### 4.4 精度要求

要素三维绝对精度不超过1米，且应保持要素间空间相对位置关系正确，相对精度每100米范围内不超过0.2米。

### 4.5 协同应用

可与通用导航电子地图建立协同应用关系。

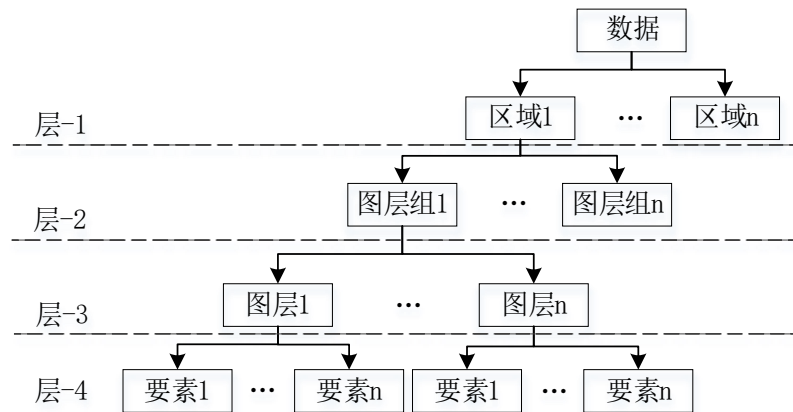
### 4.6 数据存储格式

应采用行业通用的地理信息数据存储格式。

## 5 数据模型

### 5.1 数据组织

智能网联汽车道路基础地理数据应按“区域—图层组—图层—要素”层级进行组织，如图1所示。

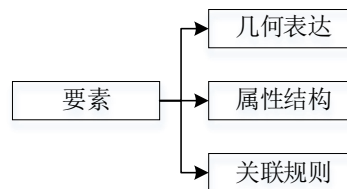


其中：

- 层-1 区域：可按行政区划或任意多边形范围划分区域，加赋区域代码识别；
- 层-2 图层组、层-3 图层：应按附录 A 的图层组、图层的划分规则进行组织和命名；
- 层-4 要素：存储要素数据，应按附录 B 的要素内容进行组织，加赋唯一码识别。

## 5.2 模型结构

要素的数据模型包含几何表达、属性结构和关联规则，如图2所示。



其中：

- 几何表达：根据要素几何形态（点、线、面）划分情况，应使用三维点坐标或坐标序列记录每个要素的空间几何位置；
- 属性结构：包含基本属性和关联属性。基本属性应为要素名称、要素类型等基本信息；关联属性应为与本要素存在关联关系的其他要素信息的描述；
- 关联规则：要素可与一个或多个其他要素建立关联规则，通过几何空间位置、要素唯一码和关联属性实现关联。

## 6 几何表达

### 6.1 基本要求

几何类型为点、线、面的要素应分别以三维点、三维（曲）线、三维面进行表达。道路路网组、车道路路网组等要素的几何表达应符合构建拓扑连接要求。

## 6.2 道路路网组

### 6.2.1 概述

由各类道路组成的相互联络、交织成网状分布的道路拓扑结构。

### 6.2.2 道路参考线

几何表达应为沿道路行车方向左侧第一车道的右侧标线的中心位置，如图3所示，打断规则应按附录C的C.1的规定执行。

在道路路口处、道口处或根据自定义需求，可设置为虚拟表示。

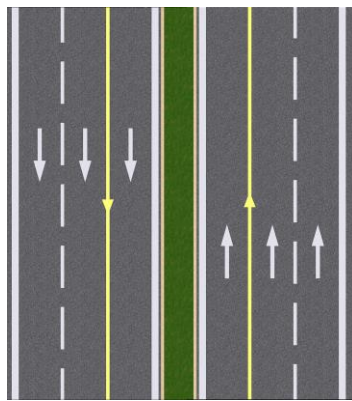
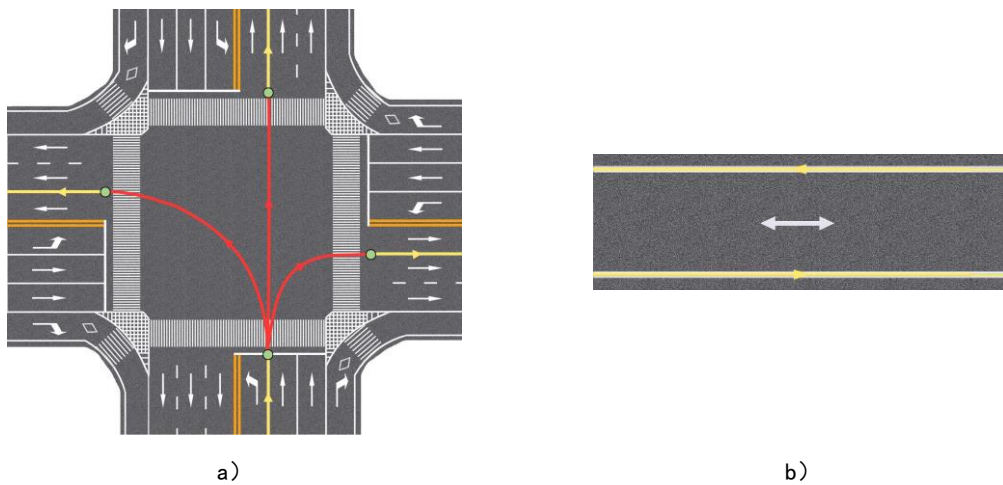


图3 道路参考线几何表达

特殊场景几何表达应符合如下要求：

- 在道路路口或道口处，表达为由普通导航道路拓扑规则、交通法规及安全驾驶规则决定的一条曲线，曲线需保持与前后道路参考线的曲率完整，如图4 a) 所示；
- 单车道双向通行区域，表达为两根方向相反的道路参考线，如图4 b) 所示；
- 在道路内侧增加或减少车道位置，表达为一条近似曲线，需延续与前后道路参考线的连续性，如图5 所示；
- 无交通渠化区域，需人为设定道路参考线，表达应按附录D的D.1的规定执行。



注：道路参考线实线均以黄线表示，道路参考线虚拟线均以红线表示。

图4 特殊场景道路参考线几何表达



### 6.2.3 道路连接点

几何表达应为道路参考线（包含无交通渠化区域）的打断位置，如图5所示。

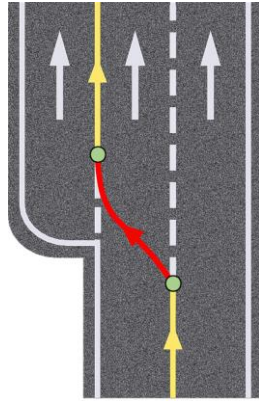


图5 道路连接点几何表达

## 6.3 车道路网组

### 6.3.1 概述

由路面上普通车道、应急车道和避险车道等各类车道组成的相互联络、交织成网状分布的车道拓扑结构。

### 6.3.2 车道参考线

几何表达应为沿车道通行方向的单个车道中心线位置，如图6所示，打断规则应按附录C的C.2的规定执行。

在道路路口处、道口处或根据自定义需求，可设置为虚拟表示。

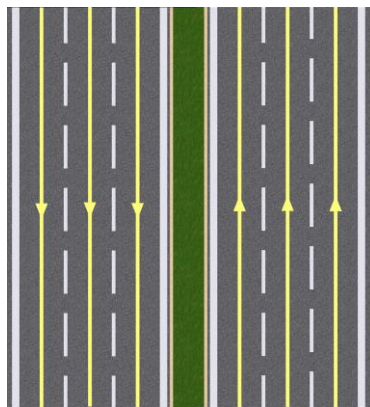


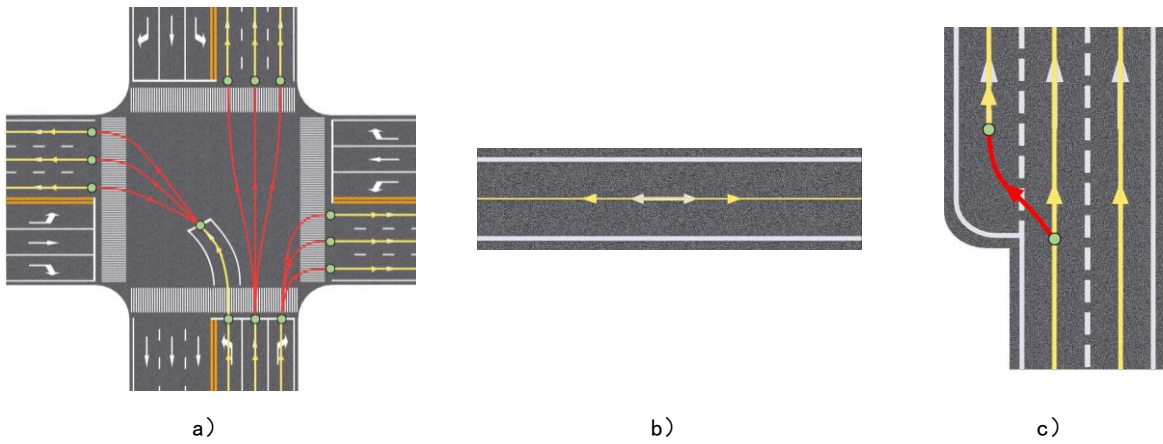
图6 车道参考线几何表达

特殊场景几何表达应符合如下要求：

- 在道路路口处或道口处，表达为由车道关联规则、交通法规及安全驾驶规则决定的一条曲线，曲线需以车辆安全平滑通行为标准，保持与前后车道参考线的曲率完整，如图7 a)所示；
- 待转区区域，表达为待转区中心线位置，如图7 a)所示；
- 单车道双向通行区域，表达为一根双向通行的车道参考线，如图7 b)所示；
- 在车道数量变化位置，表达为一条平滑曲线，需延续与前后车道参考线的连续性，如图7 c)

所示；

——无交通渠化区域，需人为设定车道参考线，几何与关联规则应按附录 D 的 D.1 的规定执行。



注：车道参考线实线均以黄线表示，车道参考线虚拟线均以红线表示

图7 特殊场景车道参考线几何表达

### 6.3.3 车道连接点

几何表达应为车道参考线（包含无交通渠化区域）的打断位置，如图8所示。

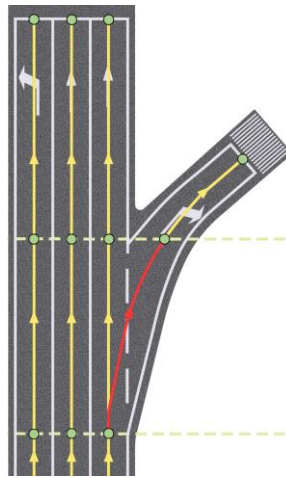


图8 车道连接点几何表达

## 6.4 服务管理设施组

### 6.4.1 概述

包含服务设施和管理设施2大类：

- 服务设施为进入特定范围的车辆、驾乘人员和旅客提供服务的区域，包含停车场、服务区域等；
- 管理设施为进入封闭/非封闭区域的车辆、人员与随行物品进行收费或检查的关卡式建筑设施，包含收费站、检查站等。

### 6.4.2 服务设施

#### 6.4.2.1 停车场

几何表达应为停车场整体外接矩形或外轮廓多边形位置，如图9所示。

一个停车场包含一个或多个停车区，一个停车区包含一个或多个停车位，停车场内部的停车位几何表达见6.5.4.2。

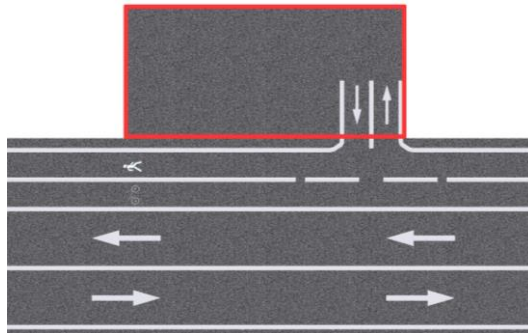


图9 停车场几何表达

#### 6.4.2.2 服务区域

几何表达应为服务区域整体外接矩形或外轮廓多边形位置，如图10所示。

服务区域为综合性要素，包含道路、车道、停车场、安全设施、智能设备和其他道路设施等，其内部几何表达可扩充。

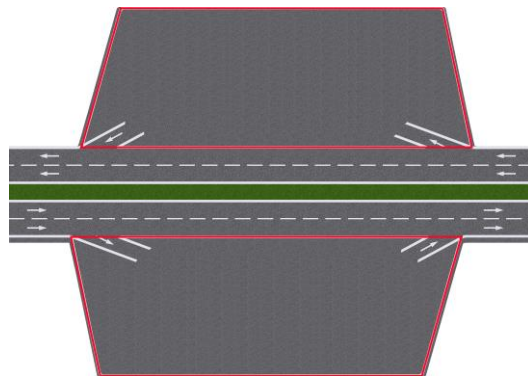


图10 服务区域几何表达

#### 6.4.3 管理设施

几何表达应为建筑顶部外接矩形或外轮廓多边形位置，如图11所示。

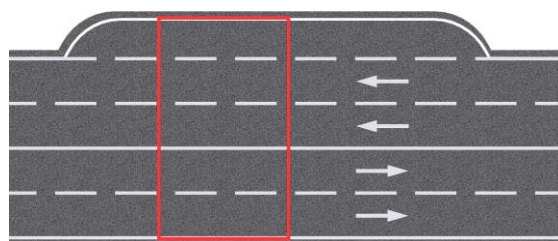


图11 收费/检查站几何表达

### 6.5 道路安全设施组

#### 6.5.1 概述

包含道路边界、线状道路交通标线、面状道路交通标线、道路交通标志和交通灯5大类：

- 道路边界为有防护栏、路缘石等设施导致无法通行的道路可行驶区域一侧的边界处；
- 线状道路交通标线为施划或安装于道路上呈连续或离散线状分布的交通设施，包含道路边界线、车道标线、横向禁止标线等；
- 面状道路交通标线为施划或安装于道路上呈面状分布的交通设施，包含人行横道、停车位、面状标线等；
- 道路交通标志为通过颜色、文字、符号向道路使用者传递引导、限制、警告或指示信息的交通设施；
- 交通灯为道路上由绿、黄、红三色显示的交通设施。

### 6.5.2 道路边界

几何表达应为最靠近机动车道的路侧防护设施位置，如图12所示。  
在道路路口或道口位置，可不设置道路边界。

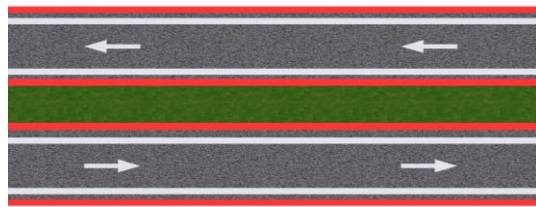


图12 道路边界几何表达

特殊场景几何表达应符合如下要求：

- 存在多个路侧防护设施时，表达为选取最靠近机动车道的设施与路面的交线，如图 13 a) 所示；
- 在道路路口或道口处，表达为一条近似曲线，需延续前后道路边界的连续性，如图 13 b) 所示；
- 无交通渠化区域，需人为设定道路边界，表达应按附录 D 的 D.1 中的规定执行。

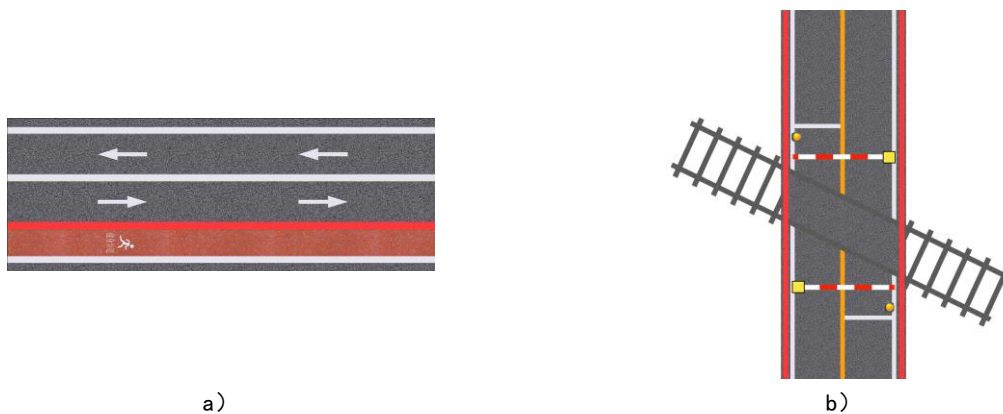


图13 特殊场景道路边界几何表达

### 6.5.3 线状道路交通标线

#### 6.5.3.1 车道标线

几何表达应为标线线条的中心线位置，如图14所示。

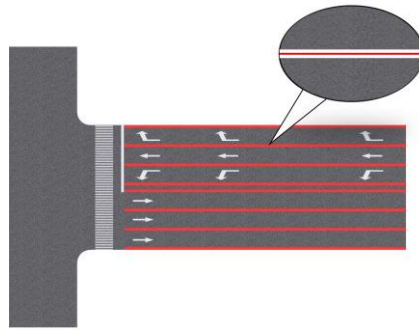


图14 车道标线几何表达

特殊场景几何表达应符合如下要求：

- 中央分割线为双黄线区域，表达为两根标线各自线条的中心线，如图 15 a) 所示；
- 离散标记区域，表达为标记几何中心的连线，如图 15 b) 所示；
- 待转区区域，表达为待转区范围线线条的中心线，如图 15 c) 所示；
- 不存在最外侧车道边缘线区域，表达需根据当前车道宽度，以道路边界线为基准向道路内侧平移一定距离人为设定一根车道标线，关联规则应按照附录 D 的 D.1 的规定执行，如图 15 d) 所示；
- 无交通渠化区域，需人为设定车道标线，几何与关联规则应按附录 D 的 D.1 的规定执行。

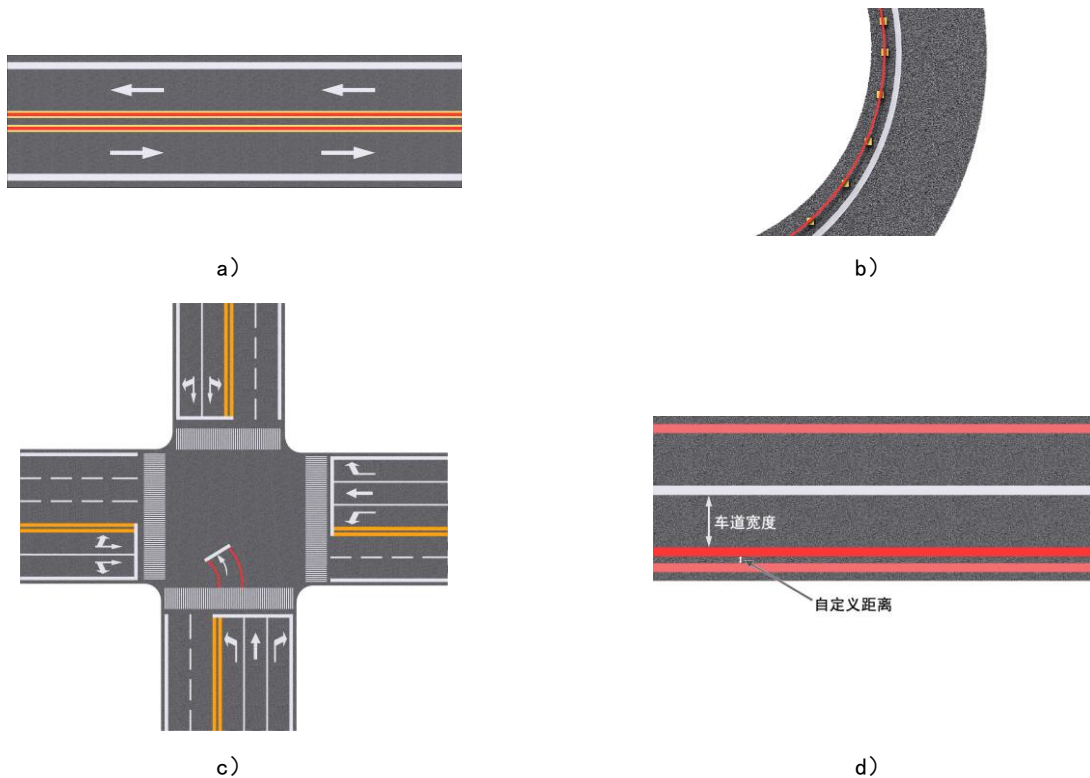


图15 特殊场景车道标线几何表达

### 6.5.3.2 横向禁止标线

几何表达应为标线线条的中心线位置，如图16所示。



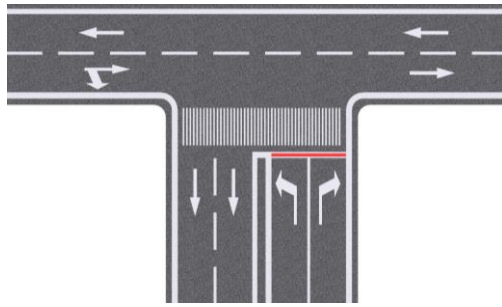


图16 横向禁止标线几何表达

特殊场景几何表达应符合如下要求：

- 标线为双实线或双虚线的区域，表达为两根标线各自线条的中心线，如图 17 a) 所示；
- 待转区区域，表达为待转区末端线条的中心线，如图 17 b) 所示。

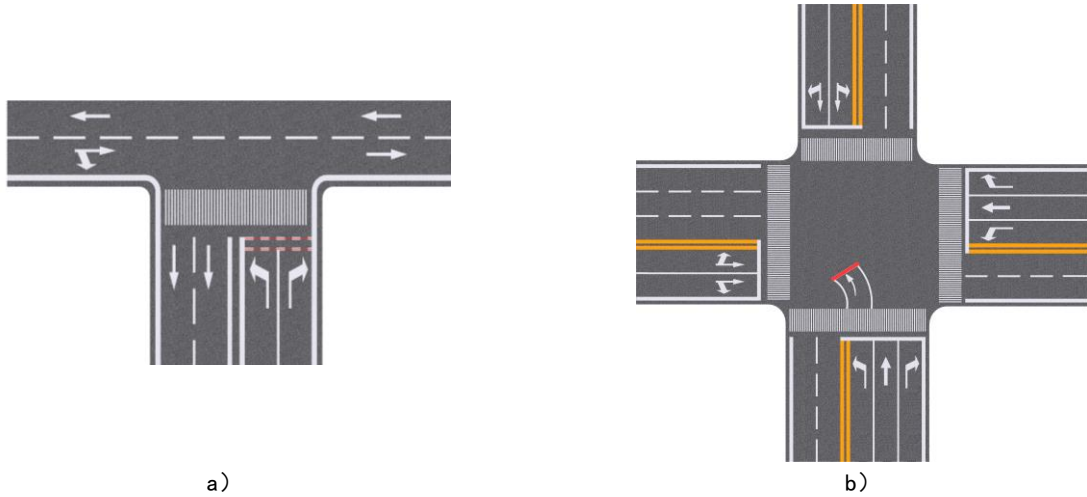


图17 特殊场景横向禁止标线几何表达

#### 6.5.4 面状道路交通标线

##### 6.5.4.1 人行横道

几何表达应为沿人行横道外接矩形、多边形或外轮廓多边形位置，如图18所示。

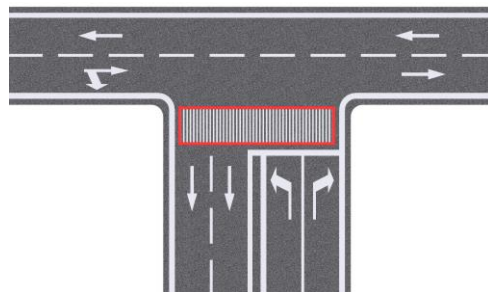


图18 人行横道几何表达

特殊场景（如存在安全岛或其他道路设施的区域）几何表达应为多个多边形，如图19所示。

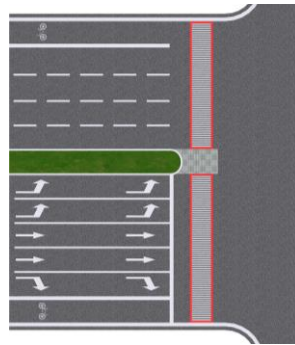


图19 特殊场景人行横道几何表达

#### 6.5.4.2 停车位

几何表达应为沿停车位边缘的外轮廓多边形位置，如图20所示。

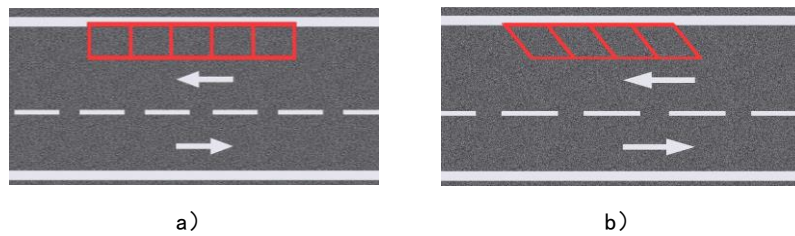


图20 停车位几何表达

特殊场景（如同时存在收费情况、停放车种与限制条件相同，可将多个停车位合并为一个停车区的区域），几何表达应为沿多个停车位整体的外接多边形位置，如图21所示。

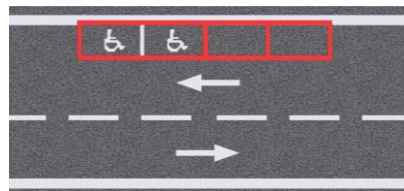


图21 特殊场景停车位几何表达

#### 6.5.4.3 面状标线

几何表达应为标线的外接矩形、多边形或外轮廓多边形位置，如图22所示。

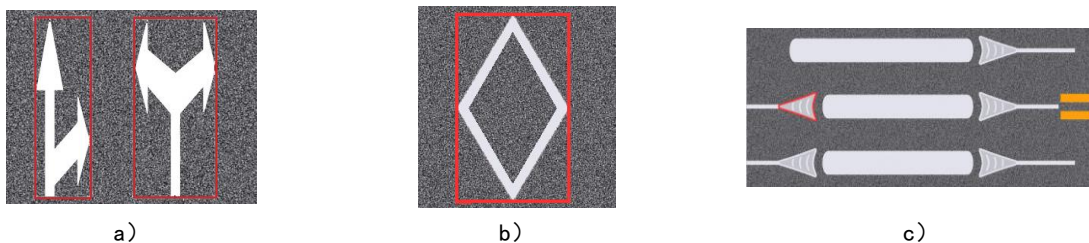


图22 面状标线几何表达

#### 6.5.5 道路交通标志

几何表达应为沿道路交通标志牌面边缘的外轮廓位置，如图23所示。

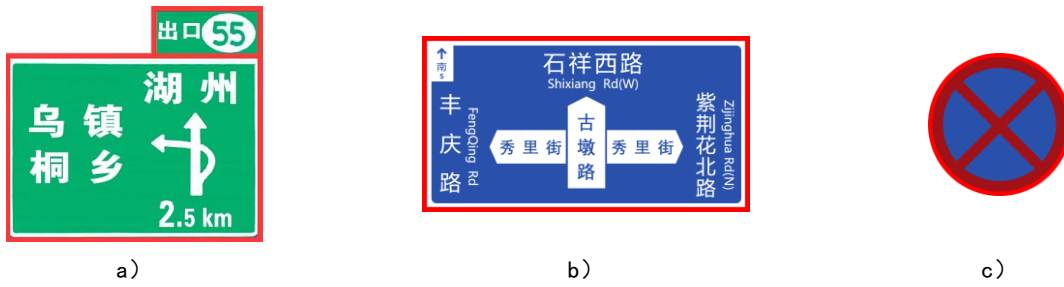


图23 道路交通标志几何表达

特殊场景（如同时存在附着关系的多个牌面，可将多个牌面合并为一个牌面的区域），几何表达应为沿整体牌面的外接多边形位置，如图24所示。



图24 特殊场景道路交通标志几何表达

### 6.5.6 交通灯

几何表达应为沿交通灯灯组边缘的外接矩形或外接多边形位置，如图25所示。



图25 交通灯几何表达

## 6.6 智能路侧设备组

### 6.6.1 概述

根据设备形状和大小，应分为点状智能设备、线状智能设备、面状智能设备3大类：

- 点状智能设备为各类小型的交通设备；
- 线状智能设备为呈线状分布、且可连成组的交通设备；
- 面状智能设备为各类大型的交通设备。

### 6.6.2 点状智能设备

几何表达应为设备的中心点位置，如图26所示。



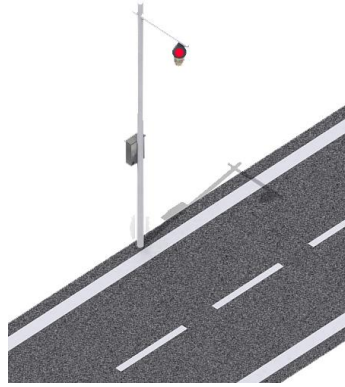


图26 点状智能设备几何表达

### 6.6.3 线状智能设备

几何表达应为设备几何中心的连线位置，如图27所示。

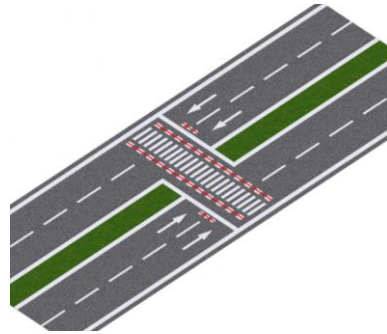


图27 线状智能设备几何表达

### 6.6.4 面状智能设备

几何表达应为面向车辆行驶方向一侧的外接矩形、多边形或外轮廓多边形位置，如图28所示。

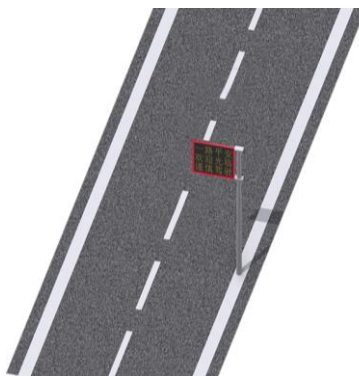


图28 面状智能设备几何表达

## 6.7 其他道路设施组

### 6.7.1 概述

包含支撑结构、线状附属设施和面状附属设施3大类：

——支撑结构为支撑道路交通标志、交通灯、智能路侧设备、广告牌等设施的呈圆柱形或长方形、

且具有一定高度的道路设施，包含竖向杆状物、横向杆状物等；

——线状附属设施为位于道路中央、道路边缘或道路上方呈长条状分布、且具有一定高度的道路设施，包含减速设施、路侧和防护设施、道路路障设施、上方构筑物等；

——面状附属设施为安装于路面或支撑结构上呈不规则多面体的道路设施，包含安全设施、消防设施等。

## 6.7.2 支撑结构

### 6.7.2.1 竖向杆状物

几何表达应为杆底部几何中心至顶部几何中心的连线位置，不表达杆上其它附属物以及杆周边延伸或弯曲部分，如图29所示。

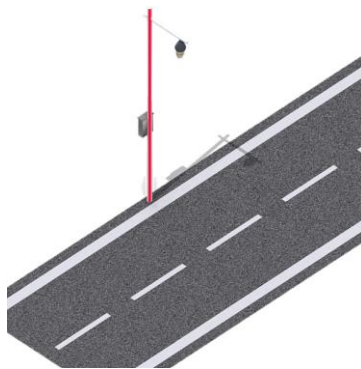


图29 竖向杆状物几何表达

### 6.7.2.2 横向杆状物

几何表达应为杆主体底部与道路垂直方向的端点连线，如图30所示。

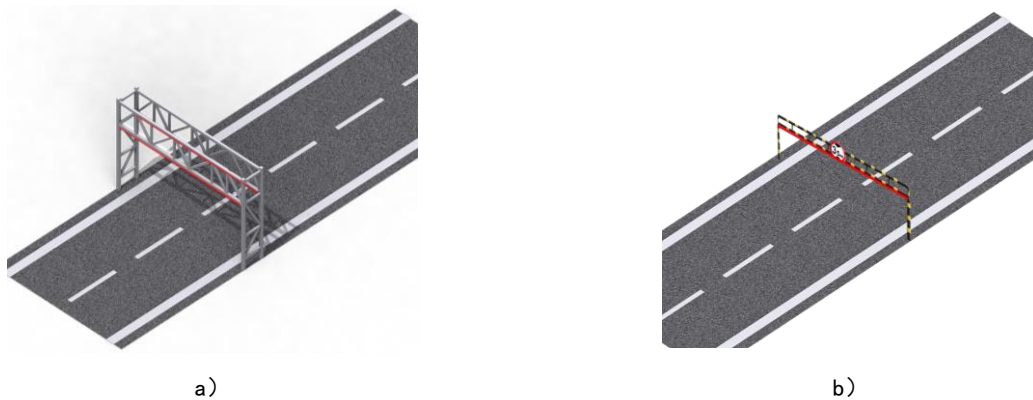


图30 横向杆状物几何表达

## 6.7.3 线状附属设施

### 6.7.3.1 减速设施

几何表达应为设施铅锤投影面的中心线位置，如图31所示。

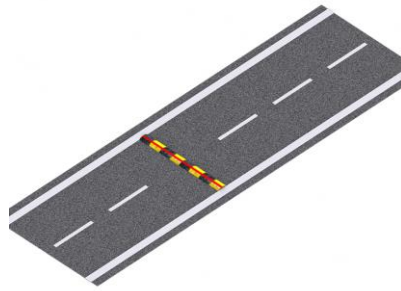


图31 减速设施几何表达

#### 6.7.3.2 路侧和防护

几何表达应为道路路侧设施或道路防护设施最靠近路面一侧的高度纵向连续不变(不考虑突起的立柱等物体)的顶部或底部内侧边线位置,如图32所示。

若同一位置存在多种路侧设施或防护设施,应选取最靠近机动车道的设施进行表达。

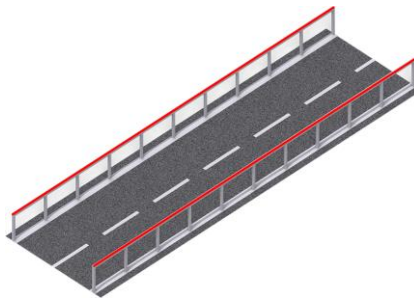


图32 路侧和防护几何表达

#### 6.7.3.3 道路路障

几何表达应为设施横向高度连续不变的顶部中心连线位置,如图33所示。

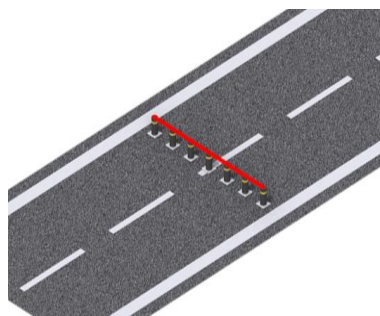


图33 道路路障几何表达

#### 6.7.3.4 上方构筑物

几何表达应为构筑物底部最低处与道路垂直方向的端点连线,如图34所示。

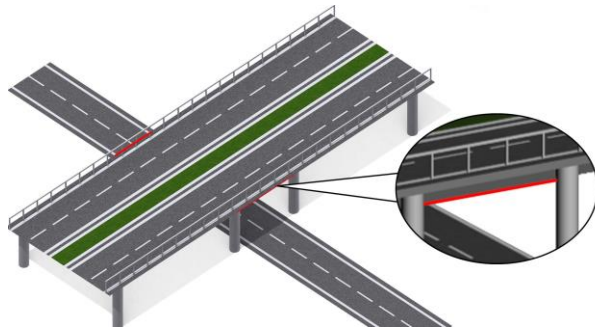


图34 上方构筑物几何表达

#### 6.7.4 面状附属设施

##### 6.7.4.1 安全设施

几何表达应为设施靠近路面一侧的外接矩形位置，如图35所示。

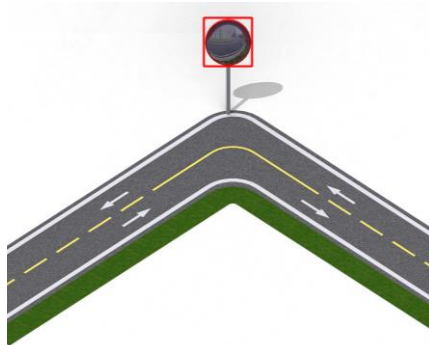


图35 安全设施几何表达

##### 6.7.4.2 消防设施

几何表达应为设施靠近路面一侧的外接矩形位置，如图36所示。

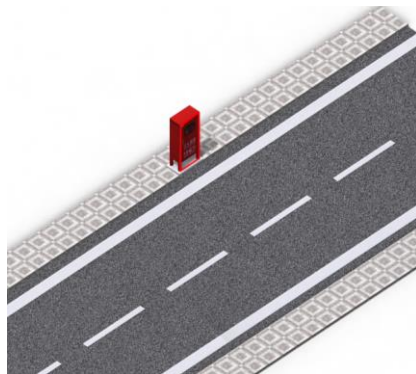


图36 消防设施几何表达

## 7 属性结构

要素包含的属性结构应按附录E的规定执行。

## 8 关联规则

关联规则可存在于同一图层内，也可以存在于不同图层之间，可以是要素与要素、要素与图层之间的关系，如图37所示。

具体关联应按附录D的规定执行。

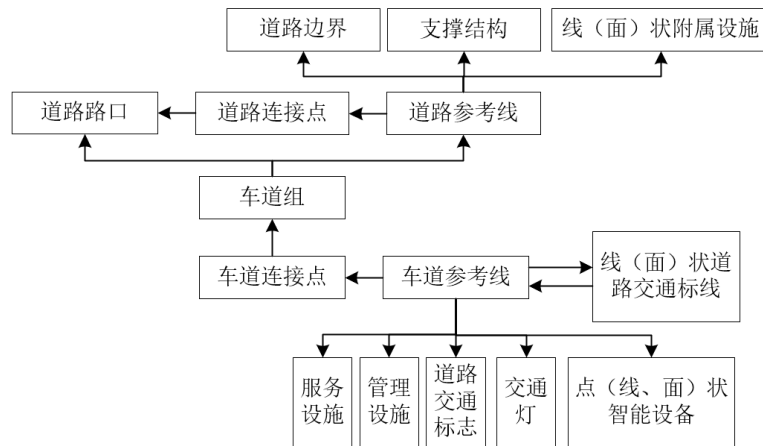


图37 关联规则

## 9 元数据

元数据文件的内容可按附录F的规定执行。

## 10 实景图样例

各图层实景图见附录G。

附 录 A  
(规范性)  
图层组、图层内容

智能网联汽车道路基础地理数据的图层组、图层内容见表 A.1 所示。

表A.1 图层组、图层内容

序号	图层组	图层	几何类型
1	道路路网组	道路参考线	线
		道路连接点	点
2	车道路网组	车道参考线	线
		车道连接点	点
3	服务管理设施组	服务设施	面
		管理设施	面
4	道路安全设施组	道路边界	线
		线状道路交通标线	线
		面状道路交通标线	面
		道路交通标志	面
		交通灯	面
5	智能路侧设备组	点状智能设备	点
		线状智能设备	线
		面状智能设备	面
6	其他道路设施组	支撑结构	线
		线状附属设施	线
		面状附属设施	面
7	动态信息图层组		
8	自定义图层组		
<p>注1: 动态信息图层组: 可支持现实交通环境中动态信息的接入。由于动态信息更新频率较快, 图层组不规定固定图层和要素;</p> <p>注2: 自定义图层组: 可支持数据生产者自定义信息的接入。特定应用场景所需或本标准未涵盖的数据内容, 应根据本标准原则、国家相关规定及应用需求自行规定。</p>			

**附 录 B**  
**(规范性)**  
**要素内容**

智能网联汽车道路基础地理数据的要素内容见表 B.1 所示。

**表B.1 要素内容**

序号	图层	要素	具体分类	
1	道路参考线	道路参考线	1. 道路参考线实线	2. 道路参考线虚线
2	道路连接点	道路连接点	1. 道路等级变化点 2. 车道数量变化点 3. 路面材质变化点	4. 结构类型变化点 5. 道路限制条件变化点 6. 其他情况变化点
3	车道参考线	车道参考线	1. 车道参考线实线	2. 车道参考线虚线
4	车道连接点	车道连接点	1. 道路打断位置点 2. 车道类型变化点 3. 左临车道标线类型变化点	4. 右临车道标线类型变化点 5. 车道限制条件变化点 6. 其他情况变化点
5	服务设施	停车场	1. 综合停车场 2. 室内停车场 3. 室外停车场	4. 充电站 5. 换电站
		服务区域	6. 高速服务区	7. 公路服务站
6	管理设施	收费/检查站	1. 收费站 2. 检查站	3. 检测站
7	道路边界	道路边界线	1. 机动车路边界线	
8	线状道路交通 标线	车道标线	1. 可跨越对向车行道分界线 2. 可跨越同向车行道分界线 3. 禁止跨越对向车行道分界线 4. 禁止跨越同向车行道分界线 5. 车行道边缘线 6. 待转区边缘线 7. 左转弯导向线 8. 潮汐车道线 9. 导向车道线 10. 专用车道线 11. 接近障碍物标线 12. 铁路平交道口标线	13. 车距确认标线 14. 车距确认线 15. 横向减速标线 16. 纵向减速标线 17. 减速丘标线 18. 道路出入口标线 19. 禁止长时停车线 20. 禁止停车线 21. 港湾式停靠站标线 22. 突起路标 23. 轮廓标
		横向禁止标线	24. 停止线 25. 待转区停止线 26. 虚拟停止线	27. 停车让行线 28. 减速让行线

表 B.1 要素内容（续）

序号	图层	要素	具体分类
9	面状道路交通标线	人行横道	1. 人行横道标线
		停车位	2. 出租车专用待客停车位标线 3. 出租车专用上下客车位标线 4. 残疾人专用停车位标线 5. 校车专用停车位标线 6. 公交车专用停车位标线 7. 非机动车专用停车位标线 8. 机动车限时停车位标线 9. 其他停车位标线
		面状标线	10. 车种专用港湾式停靠站标线 11. 路边式停靠站标线 12. 车行道宽度渐变段标线 13. 收费岛地面标线 14. 安全岛标线 15. 导流线 16. 网状线 17. 紧急停车带 18. 导向箭头 19. 路面最低限速标记字符 20. 路面最高限速标记字符 21. 路面限速标记字符 22. 停车让行文字 23. 减速让行图形标记 24. 公交车专用车道文字 25. 专用车道路面文字 26. 路面文字标记 27. 人行横道线预告标识线 28. 圆形中心圈 29. 菱形中心圈 30. 路面图形标记 31. 立面标记 32. 禁止掉头标记 33. 禁止转弯标记
10	道路交通标志	道路交通标志	1. 警告标志 2. 禁令标志 3. 指示标志 4. 指路标志 5. 旅游区标志 6. 作业区标志 7. 告示标志 8. 辅助标志
11	交通灯	交通灯	1. 交通信号灯 2. 车道指示器
12	点状智能设备	点状智能设备	1. 微波车辆检测器 2. 地磁车辆检测器 3. 线圈车辆检测器 4. 视频车辆检测器 5. 集成式交通事件视频检测器 6. 交通气象环境监测设备 7. 车辆智能监测记录设备 8. 闯红灯自动记录设备 9. 违反禁行规定自动记录设备 10. 机动车测速仪 11. 机动车区间测速设备 12. 交通安全违法行为取证设备 13. 交通信号控制设备 14. 交通安全警示设备
13	线状智能设备	线状智能设备	1. 普通道钉 2. 太阳能道钉 3. 有源道钉 4. 无线道钉 5. 照明设施
14	面状智能设备	面状智能设备	1. 交通信息显示设备 2. 紧急电话亭 3. 智能路灯
15	支撑结构	竖向杆状物	1. 路灯杆 2. 交通灯杆 3. 交通标志杆 4. 广告牌杆 5. 门架式杆竖杆 6. 智能设备杆 7. 电线杆竖杆 8. 限高杆 9. 桥墩



表 B.1 要素内容（续）

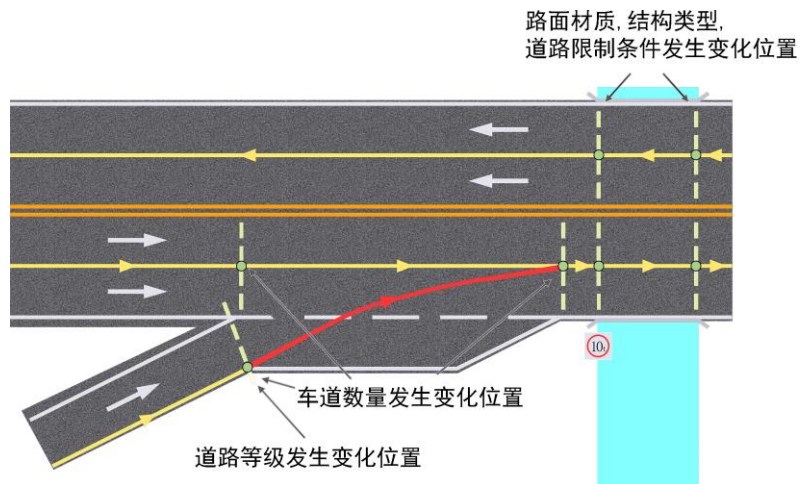
序号	图层	要素	具体分类	
15	支撑结构	横向杆状物	10. 门架式杆横杆	11. 电线杆横杆
16	线状附属设施	减速设施	1. 减速带 2. 行道突起	3. 减速丘
		路侧和防护	4. 路沿 5. 边沟 6. 隧道侧壁 7. 边坡 8. 山体 9. 挡墙 10. 绿化带 11. 隔声屏障 12. 防抛网 13. 水泥防撞墩	14. 波形护栏 15. 缆索护栏 16. 混凝土护栏 17. 桥梁金属制护栏 18. 交通分隔栏 19. 隔离栅 20. 活动护栏 21. 施工隔离 22. 路面基线
		道路路障	23. 石墩 24. 升降柱 25. 警示柱	26. 路锥 27. 水马
		上方构筑物	28. 分离式立交桥	
		安全设施	1. 消防箱	2. 凸面镜
17	面状附属设施	防护设施	3. 防撞胶条	
注：本标准未涵盖的其他相关要素可由数据生产者根据本标准原则、国家相关规定及数据使用者需求自行规定。				

附录 C  
(规范性)  
打断规则

C.1 道路打断

道路打断规则如图 C.1 所示，道路打断的具体规则如下：

- 在道路等级、车道数量、路面材质、结构类型、道路限制条件发生变化位置，应以道路参考线为基准进行打断；
- 如遇长距离（具体的值可自定义）无法满足打断规则的道路，应以道路参考线为基准进行等间距（具体的值可自定义）打断。



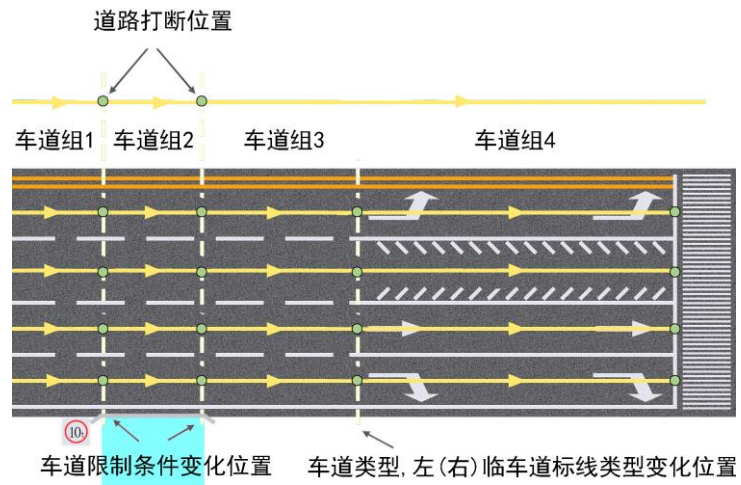
图C.1 道路打断规则示意图

C.2 车道打断

沿同一道路通行方向一定距离的横截面上的所有车道应进行单边打断，打断的一组车道构成一个车道组，车道组应遵循D.4的规定执行。同一道路内车道组编号可由道路行驶方向前侧到后侧、从1开始进行编号。

车道打断规则如图C.2所示，车道打断的具体规则如下：

- 在道路打断位置，车道参考线应同时进行打断；
- 在车道类型、左（右）临车道标线类型、车道限制条件发生变化位置，应以车道参考线为基准进行打断。



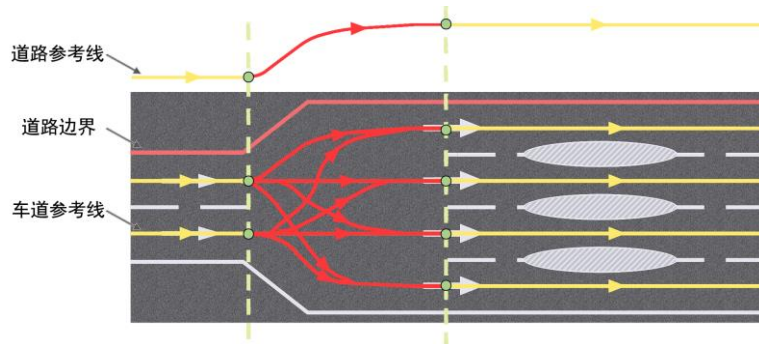
图C.2 车道打断规则示意图

附录 D  
(规范性)  
几何及关联规则

D.1 无交通渠化区域

无交通渠化区域示例如图 D.1 所示，无交通渠化区域的人为划分规则如下：

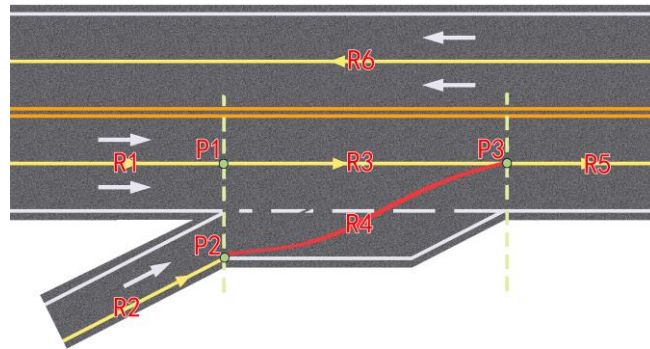
- 若道路允许机动车通行，可根据实际路面宽度划分车道宽度，原则上单条车道宽度不小于 3 米；
- 车道数量等于路面宽度（单位：米）除以单条车道宽度，结果取整数部分；
- 道路通行情况可根据前后有车道线区域道路的实际车辆通行和上下行分隔情况设定；
- 道路参考线可根据实际情况综合判定道路参考线数量与通行方向，几何表达需延续前后有车道线区域道路参考线的连续性，应遵循 6.2.2 的规定；
- 车道参考线可根据实际情况和车辆可行驶的最大化连接轨迹综合判定车道参考线数量与通行方向，几何表达需延续前后有车道线区域车道参考线的连续性，应遵循 6.3.2 的规定；
- 道路边界可根据实际情况综合判定道路边界线方向，几何表达需延续前后有车道线区域道路边界线的连续性，应遵循 6.5.2 的规定；
- 车道标线可根据实际情况综合判定车道标线方向，几何表达需延续前后有车道线区域车道标线的连续性，应遵循 6.5.3.1 的规定。



图D.1 无交通渠化区域示意图

D.2 道路连接点

道路连接点应与道路参考线建立关联规则，如图D.2所示。



图D.2 道路连接点关联图

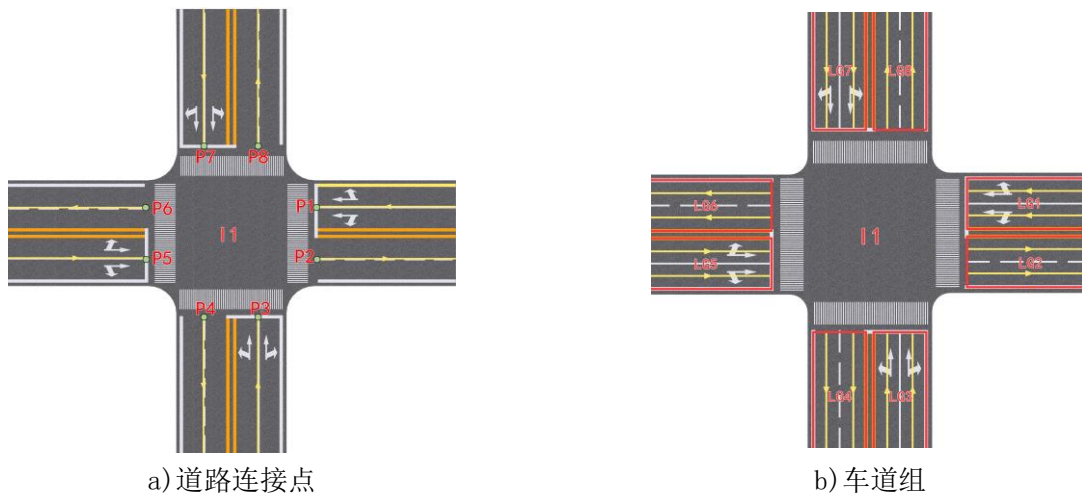
关联表见表D.1。

表D.1 道路连接点关联表

编号	道路连接点	驶入道路参考线	驶出道路参考线
1	P1	R1	R3
2	P2	R2	R4
3	P3	R3	R5
4	P3	R4	R5

### D.3 道路路口

道路路口以独立表存储，由多个道路连接点和车道组的形式组合而成，道路连接点、车道组应与道路路口建立关联规则，如图D.3所示。



图D.3 道路路口关联图

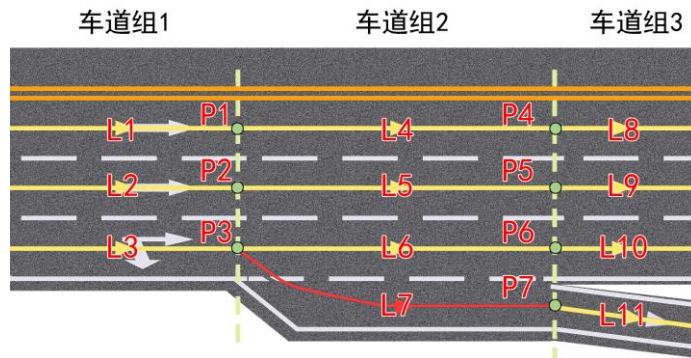
关联表见表D. 2。

表D. 2 道路路口关联表

编号	道路路口	道路连接点	车道组
1	I1	P1	LG1
2	I1	P2	LG2
3	I1	P3	LG3
4	I1	P4	LG4
5	I1	P5	LG5
6	I1	P6	LG6
7	I1	P7	LG7
8	I1	P8	LG8

#### D. 4 车道组

车道组应与车道连接点建立关联规则，如图D. 4所示。



图D. 4 车道组关联图

关联表见表D. 3。

表D. 3 车道组关联表

编号	车道组	起点车道连接点	终点车道连接点	前方车道组	后方车道组	关联车道参考线
1	2	P1, P2, P3	P4, P5, P6, P7	1	3	L4, L5, L6, L7

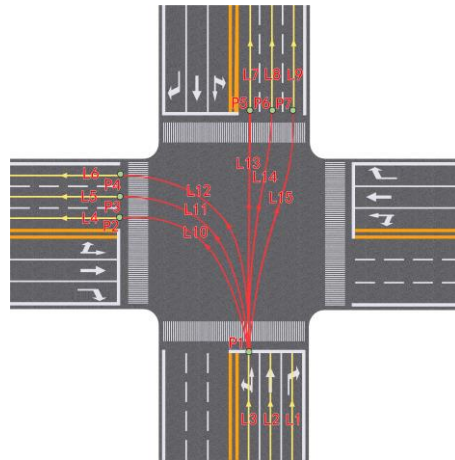
#### D. 5 车道连接点

##### D. 5. 1 车道连接轨迹关联规则

车道连接点应与车道参考线建立关联规则。车道参考线在符合交通规则和车辆安全驾驶规则的情况下，按照道路通行方向从左到右建立车道的最大化连接轨迹，若道路路口处存在中心圈、导流线等路面标识，车道连接轨迹应遵照实际引导标识。

##### D. 5. 2 十字交叉路口关联规则

十字交叉路口关联线如图D.5所示。



图D.5 十字交叉路口关联图

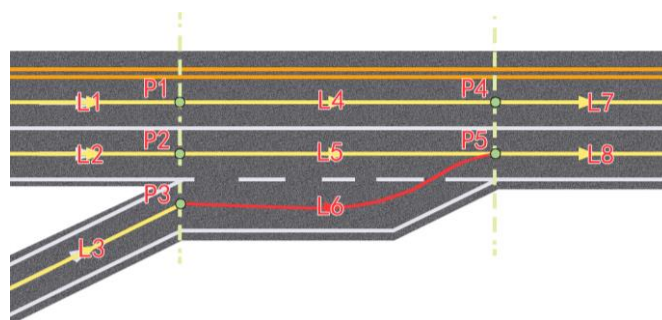
关联表见表D.4。

表D.4 十字交叉路口关联表

编号	车道连接点	驶入车道参考线	驶出车道参考线
1	P1	L3	L10
		L3	L11
		L3	L12
		L3	L13
		L3	L14
		L3	L15

### D.5.3 Y型交叉路口关联规则

Y型交叉路口关联线如图D.6所示。



图D.6 Y型交叉路口关联图

关联表见表D.5。

表D.5 Y型交叉路口关联表

编号	车道连接点	驶入车道参考线	驶出车道参考线
1	P1	L1	L4

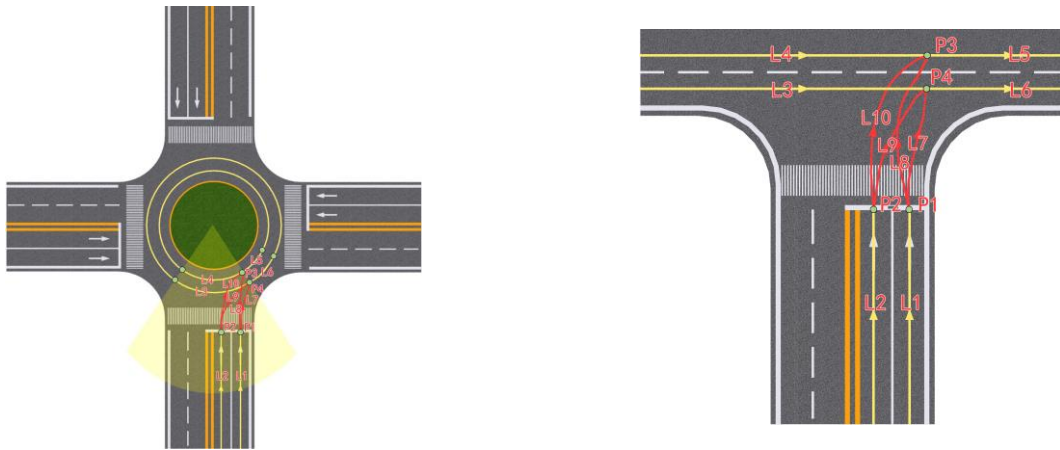
表 D.5 Y 型交叉路口关联表（续）

编号	车道连接点	驶入车道参考线	驶出车道参考线
2	P2	L2	L5
3	P3	L3	L6
4	P4	L4	L7
5	P5	L5	L8
6	P5	L6	L8

D.5.4 环岛路口关联规则

按照驶入车道、驶出车道的数量，应将环岛路口抽象为多个“T”型交叉路口的组合，以环岛的圆心为端点向路口两端作直线确定“T”型交叉路口的范围，如图D.7所示。

两“T”型交叉路口之间的环形道路关联线应遵循D.5.2的规定执行。



图D.7 环岛路口关联图

关联表见表D.6。

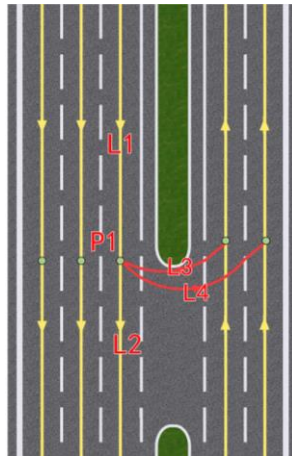
表D.6 环岛路口关联表

编号	车道连接点	驶入车道参考线	驶出车道参考线
1	P1	L1	L7
2	P1	L1	L8
3	P2	L2	L9
4	P2	L2	L10
5	P3	L4	L5
6	P3	L8	L5
7	P3	L10	L5
8	P4	L3	L6
9	P4	L7	L6
10	P4	L9	L6

D.5.5 掉头路口关联规则



掉头路口关联线如图D. 8所示。



图D. 8 掉头路口关联图

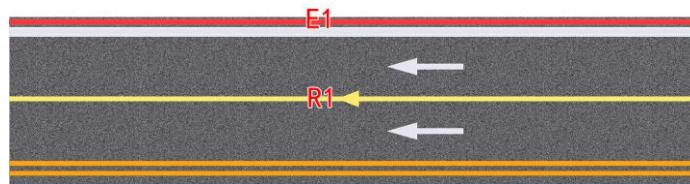
关联表见表D. 7。

表D. 7 掉头路口关联表

编号	车道连接点	驶入车道参考线	驶出车道参考线
1	P1	L1	L2
2	P1	L1	L3
3	P1	L1	L4

#### D. 6 道路边界

道路边界应与所在道路参考线建立关联规则，如图D. 9所示。



图D. 9 道路边界关联图

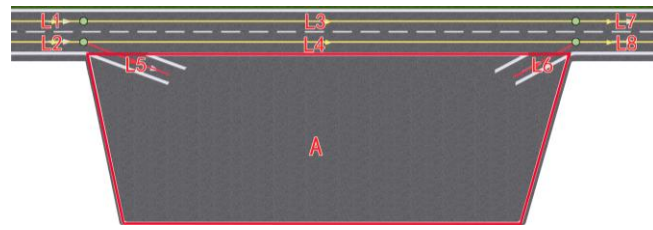
关联表见表D. 8。

表D. 8 道路边界关联表

编号	道路边界	道路参考线
1	E1	R1

#### D. 7 服务设施

服务设施应与车道参考线建立关联规则。如图D. 10所示。



图D.10 服务设施关联图

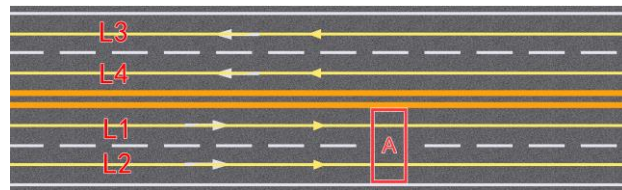
关联表见表D.9。

表D.9 服务设施关联表

编号	服务设施	驶入车道参考线	驶出车道参考线
1	A	L5	L6

### D.8 管理设施

管理设施与车道参考线建立关联规则。如图D.11所示。



图D.11 管理设施关联图

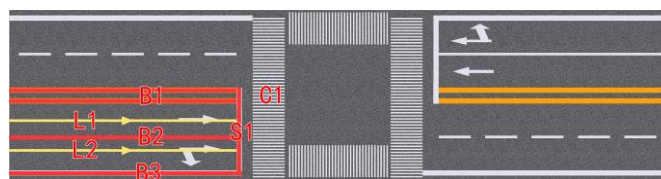
关联表见表D.10。

表D.10 管理设施关联表

编号	管理设施	车道参考线
1	A	L1
2	A	L2

### D.9 线状道路交通标线

线状道路交通标线与车道参考线建立关联规则，如图D.12所示。左（右）侧车道标线的关联规则宜建立在车道参考线中。



图D.12 线状道路交通标线关联图

线状道路交通标线关联表见表D. 11。

表D. 11 线状道路交通标线关联表

编号	横向禁止标线	人行横道	车道参考线
1	S1	C1	L1, L2

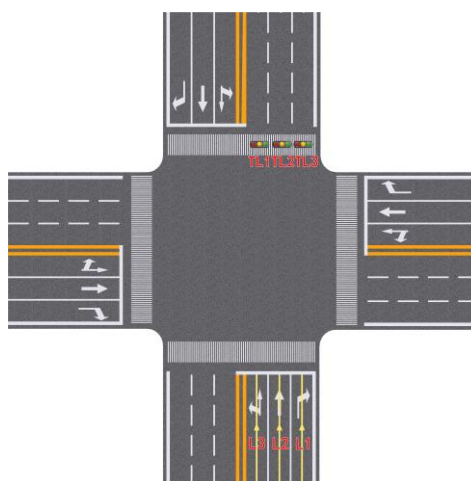
左（右）侧车道标线关联表见表D. 12。

表D. 12 左（右）侧车道标线关联表

编号	车道参考线	左侧车道标线	右侧车道标线
1	L1	B1	B2
2	L2	B2	B3

#### D. 10 交通灯

交通灯应与车道参考线建立关联规则，如图D. 13所示。



图D. 13 交通灯关联图

关联表见表D. 13。

表D. 13 交通灯关联表

编号	交通灯	车道参考线
1	TL1	L3
2	TL2	L3
3	TL2	L2
4	TL3	L1

#### D. 11 其他

在五路交叉路口和畸形交叉路口处，车道连接点与车道参考线的关联规则可参照D. 5. 2的关联规则扩充。

支撑结构层、线（面）状附属设施层的相关要素与所在道路参考线建立关联规则，可参照D.6的关联规则扩充。

面状道路交通标线层、道路交通标志层、点（线、面）状智能路侧设备层的相关要素与车道参考线建立关联规则，可参照D.10的关联规则扩充。

附 录 E  
(规范性)  
属性结构

## E.1 道路路网组

表E.1 道路参考线

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
道路名称	文本型	道路名称, 若没有道路名则填写“无名路”	基本	√
类型	整型	详见附录 B: 具体分类	基本	√
虚线所属位置	整型	1. 道路路口 2. 道口 3. 渡口 4. 无交通渠化区域 0. 其他	基本	
道路等级	整型	1. 快速路 2. 主干路 3. 次干路 4. 支路 5. 高速公路 6. 一级公路 7. 二级公路 8. 三级公路 9. 四级公路 0. 其他 [来源: GB/T 13923]	基本	√
车道数量	整型	车道的数量	基本	√
路面材质	整型	1. 沥混 2. 泥混 3. 碎石 4. 沙石 5. 金属 6. 土路 0. 其他 [来源: JTG D50]	基本	√
结构类型	整型	1. 路基道路 2. 桥梁道路	基本	√

表 E.1 道路参考线（续）

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
结构类型	整型	3. 隧道道路 4. 路口道路 5. 涵洞道路 0. 其他道路	基本	√
道路状态	整型	1. 非在建 2. 在建（采集禁止通行牌子、施工情况等）	基本	√
通行情况	整型	1. 双向通行 2. 单向通行 3. 禁止通行	基本	√
上下行分离	布尔型	0. 否 1. 是	基本	√
宽度	浮点型	道路宽度（米）	基本	√
长度	浮点型	道路长度（米）	基本	√
高架主辅路标识	整型	1. 主路 2. 辅路	基本	
地面主辅道标识	整型	1. 主道 2. 辅道	基本	
限制行驶车型	文本型	1. 小汽车 2. 特大型客车 3. 大型客车 4. 中型客车 5. 重型载货汽车 6. 中型载货汽车 7. 三轮汽车 8. 低速货车 9. 拖拉机 10. 专项作业车 11. 轻型载货汽车 12. 微型载货汽车 13. 危化品运输车 14. 柴油货车 0. 其他 可同时记录多个，属性值间以半角“,”隔开	基本	
限制方向	文本型	1. 左转 2. 直行 3. 右转 4. 掉头 可同时记录多个，属性值间以半角“,”隔开	基本	
包含车道组	文本型	包含的车道组唯一码集合，属性值间以半角“,”隔开	关联	√
起始道路连接点	整型	起始道路连接点唯一码	关联	√

表 E.1 道路参考线 (续)

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
终止道路连接点	整型	终止道路连接点唯一码	关联	√

表E.2 道路连接点

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
所属区域代码	整型	道路节点所属区域代码	基本	√
连接点类型	文本型	详见附录 B: 具体分类 可同时记录多个, 属性值间以半角“,” 隔开	基本	√
关联路口	整型	关联道路路口	关联	√
驶入道路	文本型	驶入道路唯一码, 可同时记录多个, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	√
驶入道路所属区域代码	整型	驶入道路所属区域代码	关联	√
驶出道路	文本型	驶出道路唯一码, 可同时记录多个, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	√
驶出道路所属区域代码	整型	驶出道路所属区域代码	关联	√

表E.3 道路路口

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
名称	文本型	路口名称, 若路口名称不存在, 则从正北方向开始, 按顺时针填写主路的名称, 填写某某路与某某路交叉口。	基本	√
路口类型	整型	1. 十字交叉路口 2. Y型交叉路口 3. 五路交叉路口 4. 畸形交叉路口 5. 环岛路口 6. 掉头路口 0. 其他	基本	√
是否为环岛	布尔型	0. 否 1. 是	基本	
环岛内路口集合	文本型	环岛内道路路口唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	基本	
道路连接点集合	文本型	道路连接点唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	√
车道组集合	文本型	车道组唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	√

## E.2 车道路网组

表E.4 车道组

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
所属道路	整型	所属道路参考线唯一码	关联	√
关联车道	文本型	关联所有车道参考线唯一码的集合,按照车道编码顺序填写,属性值间以半角“,”隔开	关联	√
起始车道连接点集合	文本型	车道组起始位置所有车道连接点集合,属性值间以半角“,”隔开	关联	√
终止车道连接点集合	文本型	车道组终点位置所有车道连接点集合,属性值间以半角“,”隔开	关联	√
距道路起点距离	浮点型	车道组起始位置距所属道路起点距离	关联	√
距道路终点距离	浮点型	车道组终点位置距所属道路终点距离	关联	√
前方车道组	整型	前方车道组唯一码	关联	
后方车道组	整型	后方车道组唯一码	关联	

表E.5 车道参考线

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录B:具体分类	基本	√
虚线所属位置	整型	1. 道路路口 2. 道口 3. 渡口 4. 无交通渠化区域 0. 其他	基本	
车道类型	整型	1. 普通车道 2. 入口车道 3. 出口车道 4. 连接车道 5. 公交车道 6. 应急车道 7. 停车道 8. 紧急停车道 9. 加速车道 10. 减速车道 11. 避险车道 12. 收费站人工车道 13. 收费站ETC车道 14. 检查站车道 15. 掉头车道	基本	√



表 E.5 车道参考线（续）

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
车道类型	整型	16. 常规可变车道 17. 潮汐车道 18. 非机动车道 19. 直行待转区车道 20. 左转待转区车道 21. 爬坡车道 22. 超车道 23. 错车道 0. 其他 可同时记录多个，属性值间以半角“,”隔开	基本	√
车道状态	整型	0. 关闭 1. 开放	基本	√
转向信息	文本型	1. 左转 2. 直行 3. 右转 4. 掉头 5. 直左 6. 直右 7. 左右转 8. 直行掉头 9. 左转掉头 10. 向左合流 11. 向右合流 12. 禁止掉头 0. 其他 可同时记录多个，属性值间以半角“,”隔开	基本	√
宽度	浮点型	车道宽度（米）	基本	√
长度	浮点型	车道长度（米）	基本	√
限制重量	浮点型	限制重量（吨）	基本	
限制高度	浮点型	限制高度（米）	基本	
限制宽度	浮点型	限制宽度（米）	基本	
限制长度	浮点型	限制长度（米）	基本	
限制最高速度	浮点型	限制最高速度（米/秒）	基本	
限制最低速度	浮点型	限制最低速度（米/秒）	基本	
限制轴重	浮点型	限制最大轴重（吨）	基本	
限制信息优先级	整型	记录限制信息优先级，高优先级的限制信息会覆盖低优先级的限制信息，同一优先级较新的限制信息会覆盖旧的限制信息	基本	
限制时间	时间类型	限制时间（公交车、专用车道等）	基本	

表 E.5 车道参考线 (续)

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
限制行驶车型	文本型	1. 小汽车 2. 重型载货汽车 3. 中型载货汽车 4. 三轮汽车 5. 低速货车 6. 拖拉机 7. 专项作业车 8. 轻型载货汽车 9. 微型载货汽车危化品运输车辆 10. 柴油货车 0. 其他 可同时记录多个, 属性值间以半角“,”隔开	基本	
限制方向	文本型	1. 左转 2. 直行 3. 右转 4. 掉头 可同时记录多个, 属性值间以半角“,”隔开	基本	
所属车道组	文本型	所属车道组唯一码, 属性值间以半角“,”隔开	关联	√
左临同向车道标线	整型	左边相邻同向车道标线唯一码	关联	
右临同向车道标线	整型	右边相邻同向车道标线唯一码	关联	
左临逆向车道标线	整型	左边相邻逆向车道标线唯一码	关联	
右临逆向车道标线	整型	右边相邻逆向车道标线唯一码	关联	
起始车道连接点	整型	起始车道连接点唯一码	关联	√
终止车道连接点	整型	终止车道连接点唯一码	关联	√

表 E.6 车道连接点

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
连接点类型	文本型	详见附录 B: 具体分类 可同时记录多个, 属性值间以半角“,”隔开	基本	√
关联路口	整型	关联道路路口	关联	√
驶入车道组	文本型	驶入车道组的唯一码	关联	√
驶出车道组	文本型	驶出车道组的唯一码	关联	√

## E.3 服务管理设施组

表 E.7 停车场

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√

表 E.7 停车场 (续)

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
名称	文本型	名称, 若无名或无归属部门, 则为空	基本	
类型	整型	详见附录 B: 具体分类	基本	√
限高	浮点型	限制高度 (米)	基本	√
所在楼层数	整型	所在层数	基本	
停车位数量	整型	停车位数量	基本	
有效时间	文本型	有效时间	基本	
收费情况	整型	1. 收费 2. 不收费	基本	
剩余车位	整型	剩余车位 (0 至停车场最大停车位)	基本	
是否有充电设备	布尔型	0. 否 1. 是	基本	
驶入车道	文本型	关联所有驶入车道唯一码的集合, 按照车道编码顺序填写, 属性值间以半角 “,” 隔开	关联	√
驶出车道	文本型	关联所有驶出车道唯一码的集合, 按照车道编码顺序填写, 属性值间以半角 “,” 隔开	关联	√

表 E.8 服务区域

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
服务区域名称	文本型	服务区域名称	基本	
服务类型	整型	详见附录 B: 具体分类	基本	√
驶入车道	文本型	关联所有驶入车道唯一码的集合, 按照车道编码顺序填写, 属性值间以半角 “,” 隔开	关联	√
驶出车道	文本型	关联所有驶出车道唯一码的集合, 按照车道编码顺序填写, 属性值间以半角 “,” 隔开	关联	√

表 E.9 收费站

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
收费站名称	文本型	收费站名称	基本	
ETC 车道	文本型	关联所有 ETC 车道唯一码, 属性值间以半角 “,” 隔开	关联	√
人工车道	文本型	关联所有人工车道唯一码, 属性值间以半角 “,” 隔开	关联	√

表 E.10 检查/检测站

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
检查/检测站名称	文本型	名称	基本	

表 E.10 检查/检测站 (续)

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
临时车道	文本型	所有临时车道参考线唯一码,按照车道编码顺序填写,属性值间以半角“,”隔开	关联	
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合,属性值间以半角“,”隔开	关联	

## E.4 道路安全设施组

表E.11 道路边界

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
临近设施类型	整型	1. 非机动车车道 2. 马路牙子 3. 临水 0. 其他	基本	√
是否可以临时停车	布尔型	0. 否 1. 是	基本	
关联道路	文本型	关联道路参考线的唯一码	关联	√

表E.12 车道标线

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
标线类型	整型	详见附录 B: 具体分类	基本	√
标线宽度	浮点型	标线宽度(米)	基本	√
标线线性	整型	1. 虚线 2. 实线 0. 其他	基本	√
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合,属性值间以半角“,”隔开	关联	

表E.13 人行横道

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B: 具体分类	基本	√
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合,属性值间以半角“,”隔开	关联	
关联交通灯	整型	有交通灯则关联交通灯唯一码,无则为空	关联	

表E.14 横向禁止标线

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B: 具体分类	基本	√
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	

表E.15 停车位

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B: 具体分类	基本	√
设置方式	整型	1. 平行式 2. 倾斜式 3. 垂直式 0. 其他	基本	√
停车位类别	整型	1. 机动车 2. 出租车 3. 校车 4. 公交车 5. 非机动车 6. 残疾人 0. 其他	基本	
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	

表E.16 面状标线

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B: 具体分类	基本	√
朝向	双精度浮点型	以正北方向为起始方向, 记为 0 度, 顺时针方向为正, 取值范围为 0 度至 360 度	基本	
文字内容	文本型	地面文字内容	基本	
纹理样式	整型	1. 垂直线段 2. 水平线段 3. 左下线段 4. 右下线段 5. 顶点朝上三角折线 6. 顶点朝下三角折线 7. 网格 8. 实心 0. 其他	基本	

表 E. 16 面状标线 (续)

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	

表E. 17 突起路标

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
形状样式	整型	1. 圆形 2. 多边形 0. 其他	基本	
布设方式	整型	1. 分布在虚线空当中 2. 车行道分界线一侧 3. 单独用作车行道分界	基本	
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	

表E. 18 轮廓标

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
布设方式	整型	1. 独立式 2. 附着式 0. 其他	基本	
布设位置	整型	沿道路通行方向轮廓标位置, 值域包括: 1. 内侧 2. 外侧	基本	
反射器颜色	整型	1. 白色 2. 黄色 0. 其他	基本	
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	

表E. 19 道路交通标志

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B: 具体分类	基本	√
标志朝向	浮点型	以正北方向为起始方向, 记为 0 度, 顺时针方向为正, 取值范围为 0 度至 360 度	基本	
文字信息	文本型	道路交通标志上的内容	基本	
可变性	整型	1. 可变 2. 静态	基本	

表 E. 19 道路交通标志（续）

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
安装方式	整型	1. 门架式 2. 单悬式 3. 双悬式 4. 附着式 0. 其他	基本	
高度	浮点型	标志牌下缘距离地面的距离	基本	
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合，属性值间以半角“,”隔开	关联	

表E. 20 交通灯

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B：具体分类	基本	√
朝向	浮点型	以正北方向为起始方向，记为 0 度，顺时针方向为正，取值范围为 0 度至 360 度	基本	
组合方式	整型	1. 灯水平组合型，表示 2 个灯水平组合 2. 灯垂直组合型，表示 2 个灯垂直组合 3. 灯水平组合型，表示 3 个灯水平组合 4. 灯垂直组合型，表示 3 个灯垂直组合 5. 单灯，表示只有唯一一个信号灯 0. 其他	基本	√
管理通行状态	文本型	1. 直行 2. 左转 3. 右转 4. 掉头 0. 其他 可同时记录多个，属性值间以半角“,”隔开	基本	√
高度	浮点型	灯板下缘距离地面的距离	基本	
控制对象	整型	1. 机动车 2. 非机动车 3. 行人 0. 其他	基本	
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合，属性值间以半角“,”隔开	关联	√

表E. 21 待转区

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
关联横向禁止标线	文本型	关联横向禁止标线	关联	√

表 E.21 待转区 (续)

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
关联车道标线	文本型	关联车道标线集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	√
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	√

表E.22 导向箭头

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
转向类型	文本型	1. 左转 2. 直行 3. 右转 4. 掉头 5. 向左合流 6. 向右合流 7. 禁止掉头 0. 其他 可同时记录多个, 属性值间以半角“,” 隔开	基本	√
			基本	√
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	

## E.5 智能路侧设备组

表E.23 点状智能设备

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B: 具体分类	基本	√
朝向	字符型	以正北方向为起始方向, 记为 0, 顺时针方向为正, 取值范围 (0~360)	基本	
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	

表E.24 线状智能设备

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B: 具体分类	基本	√
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合, 属性值间以半角“,” 隔开	关联	



表E.25 面状智能设备

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录B：具体分类	基本	√
关联车道	文本型	关联的车道参考线唯一码集合，属性值间以半角“,” 隔开	关联	

表E.26 紧急电话亭

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
布设方式	整型	1. 洞外立柱式分机 2. 洞内壁挂式分机 3. 洞内嵌入式分机 4. 洞内三角嵌入式分机	基本	√
关联车道	文本型	该紧急电话亭关联的车道集合	关联	

## E.6 其他道路设施组

表E.27 竖向杆状物

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录B：具体分类	基本	√
高度	浮点型	杆主体顶部至底部的高程（米）	基本	
半径	双精度浮点型	杆底部的最大外接圆半径（米）	基本	
关联道路	文本型	关联道路参考线的唯一码	关联	

表E.28 横向杆状物

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录B：具体分类	基本	√
半径	双精度浮点型	杆的最大外接圆半径（米）	基本	
长度	双精度浮点型	长度（米）	基本	
高度	双精度浮点型	杆下缘距离地面的距离（米）	基本	
限高	双精度浮点型	限高信息（米）	基本	
关联道路	文本型	关联道路参考线的唯一码	关联	

表E.29 路侧和防护

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录B：具体分类	基本	√

表 E. 29 路侧和防护（续）

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
防护等级	文本型	1. C 2. B 3. A 4. SB 5. SA 6. SS 7. HB 8. HA [来源：JTG/T D81]	基本	
关联道路	文本型	关联道路参考线的唯一码	关联	

表 E. 30 道路路障

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B：具体分类	基本	√
材质	整型	1. 塑料 2. 金属 3. 高分子材料 0. 其他	基本	
是否为临时	布尔型	0. 否 1. 是	基本	
可移动或升降	布尔型	0. 否 1. 是	基本	
关联道路	文本型	关联道路参考线的唯一码	关联	

表 E. 31 减速设施

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B：具体分类	基本	√
长度	双精度浮点型	减速带的长度（米）	基本	
材质	整型	1. 橡胶 2. 金属 0. 其他	基本	
关联道路	文本型	关联道路参考线的唯一码	关联	

表 E. 32 安全设施

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B：具体分类	基本	√

表 E. 32 安全设施（续）

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
关联道路	文本型	关联道路参考线的唯一码	关联	

表E. 33 消防设施

名称	数据类型	取值及描述	基本/关联属性	必选项
唯一码	整型	唯一标识码	基本	√
类型	整型	详见附录 B：具体分类	基本	√
关联道路	文本型	关联道路参考线的唯一码	关联	

附 录 F  
(资料性)  
元数据

智能网联汽车道路基础地理数据的元数据基本内容见表 F.1 所示。

表F.1 元数据

序号	名称	英文名称	缩写名	定义	类型	约束条件
1	数据现势性	modify stamp	mdSt	数据采集时间	整型	必选
2	数据量	volume	vol	数据量大小	整型	可选
3	数据格式	format	format	数据格式	字符型	必选
4	密级	secret level	secretL	数据的保密等级	字符型	必选
5	绝对精度	absolute precision	absP	数据的绝对精度	字符型	必选
6	相对精度	relative precision	relP	数据的相对精度	字符型	可选
7	图层组数	layer groups	layerG	图层组数量	整型	条件可选
8	图层数	layer count	layerC	包含的图层数量	整型	必选
9	采集方法及 仪器	acquisition instrument	acqIns	数据采集的软硬件情况	字符型	可选
10	时区	time zone	timeZ	地图表达区域时区	字符型	必选
11	坐标系统	coordinate system	crs	地理坐标系	字符型	必选
12	高程基准	elevation datum	eDatum	高程基准	字符型	必选
13	时间基准	time base line	timeBL	时间基准	字符型	必选
14	区域名称	area name	areaN	所属行政级别名称	字符型	可选
15	区域代码	area code	areaC	数据所属行政级别代码	整型	可选
16	所有权单位 名称	unit name	unitN	数据所有权单位名称	字符型	可选
17	所有权单位 通讯地址	unit address	unitAds	数据所有权单位通讯地址	字符型	可选
18	所有权单位 邮政编码	unit postal code	unitPc	数据所有权单位邮政编码	整型	可选
19	所有权单位 联系电话	unit telephone	unitTel	所有权单位联系电话	整型	可选
20	生产单位	production unit	product	生产单位名称	字符型	必选
21	接收单位	receiving unit	receive	接收单位名称	字符型	可选
22	分发介质	distribution media	distrib	数据分发介质	字符型	可选

附录 G  
(资料性)  
实景图样例

智能网联汽车道路基础地理数据的实景图见表 G.1 所示。

表G.1 实景图样例表

序号	图层	实景图
1	道路参考线	
2	道路连接点	
3	车道参考线	
4	车道连接点	
5	服务设施	
6	管理设施	
7	道路边界	
8	线状道路交通标线	

表 G.1 实景图样列表（续）

序号	图层	实景图
9	面状道路交通标线	
10	道路交通标志	
11	交通灯	
12	点状智能设备	
13	线状智能设备	

表 G.1 实景图样列表（续）

序号	图层	实景图
14	面状智能设备	
15	支撑结构	
16	线状附属设施	
17	面状附属设施	