

ICS 43.040.10

CCS

T/CTS

中国道路交通安全协会团体标准

T/CTS XXXX—XXXX

城市道路交通管理路网空间拓扑数据
编码规则

Specification for spatial data organization and governance of
urban road traffic network

(征求意见稿)

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

中国道路交通安全协会 发布

目 次

| | |
|-------------------------|----|
| 前 言 | II |
| 1 范围 | 3 |
| 2 规范性引用文件 | 3 |
| 3 术语、缩略语和定义 | 3 |
| 4 一般规定 | 4 |
| 5 路网空间交通单元和要素 | 4 |
| 6 路网空间拓扑数据编码组成 | 5 |
| 7 路网空间编码 | 5 |
| 8 路网空间拓扑属性编码 | 7 |
| 附录 A 交通单元示意图 | 13 |
| 附录 B 路网空间拓扑数据编码示意 | 17 |
| 参考文献 | 26 |

前 言

本文件按照《团体标准结构和编写指南》T/CAS 1.1—2017要求并参照《标准的结构和编写》GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

本文件可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国道路交通安全协会提出并归口管理。

本文件起草单位：公安部道路交通安全研究中心、武汉市公安局交通管理局、北京中软政通信息技术有限公司、北京图盟科技有限公司。

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

城市道路交通管理路网空间拓扑数据编码规则

1 范围

本文件规定了城市道路交通管理路网空间拓扑数据编码定义、路网空间交通单元和要素、路网空间拓扑数据编码规则。

本文件适用于对城市道路交通管理路网空间拓扑数据进行编码。

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 50688 城市道路交通设施设计规范（2019年版）

GB 51038 城市道路交通标志和标线设置规范

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 20267 车载导航电子地图产品规范

GB/T 29744 道路交通信息服务 道路编码规则

GA 17.1 道路交通事故现场信息代码 第1部分 道路类型代码

GA 17.6 道路交通事故现场信息代码 第6部分 道路路口、路段类型代码

CJJ 37 城市道路工程设计规范（2016年版）

GA/T 16.4 机动车车辆类型代码

3 术语、缩略语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 术语

3.1.1 路网空间

由不同等级、功能的道路，以一定密度和适当形式组织而成的道路网络系统。

3.1.2 拓扑数据

道路各交通单元之间物理连接的数字化表达内容。

3.1.3 路网交通单元

路网空间中具有特定交通流特征和交通管理需求的独立或相对独立的道路、路段、路口、车道等空间单元。

3.1.4 道路空间编码

通过记录道路起始和终止位置的路口空间编码，并结合道路序号和道路标识，形成道路空间数字表达。

3.1.5 路口空间编码

对路口进行GeoHash编码，形成路口空间数字表述。

3.1.6 路段空间编码

通过记录路段起始和终止位置的空间编码，根据路段通行方向，进行起始点到终止点的编码连接，形成路段空间数字表达。

3.2 缩略语

3.2.1 GeoHash

GeoHash是空间索引的一种方式，其基本原理是将地球表征为一个二维平面，通过把二维的空间经纬度数据编码为一个字符串，使二维平面递归分解成更小的子块，每个子块在一定经纬度范围内拥有相同的编码。

3.2.2 OpenLR

OpenLR是一种开源的地理空间数据编码工具，实现与多源地图进行兼容匹配。

4 一般规定

4.1 路网空间宜包括道路、路段、路口、车道等交通单元。

4.2 数据编码应具有唯一性、准确性和可扩充性。

4.3 数据编码宜使用 GeoHash 技术把经纬度坐标信息转换成一个字符串，再通过一定的逻辑规则形成交通单元空间拓扑编码。

4.4 数据编码宜利用 OpenLR 技术把路段内从起点路口到终点路口所有空间节点的坐标转换成一个坐标串。

4.5 标清地图的比例尺宜采用 1:5000，高清地图的比例尺宜采用 1:500。

4.6 数据编码应根据实际情况进行及时更新。

5 路网空间交通单元和要素

5.1 路网空间交通单元

道路分为两个方向，由多个路段和路口组成，路口和路段由车道段组成，具体各交通单元空间形态结构见图1。

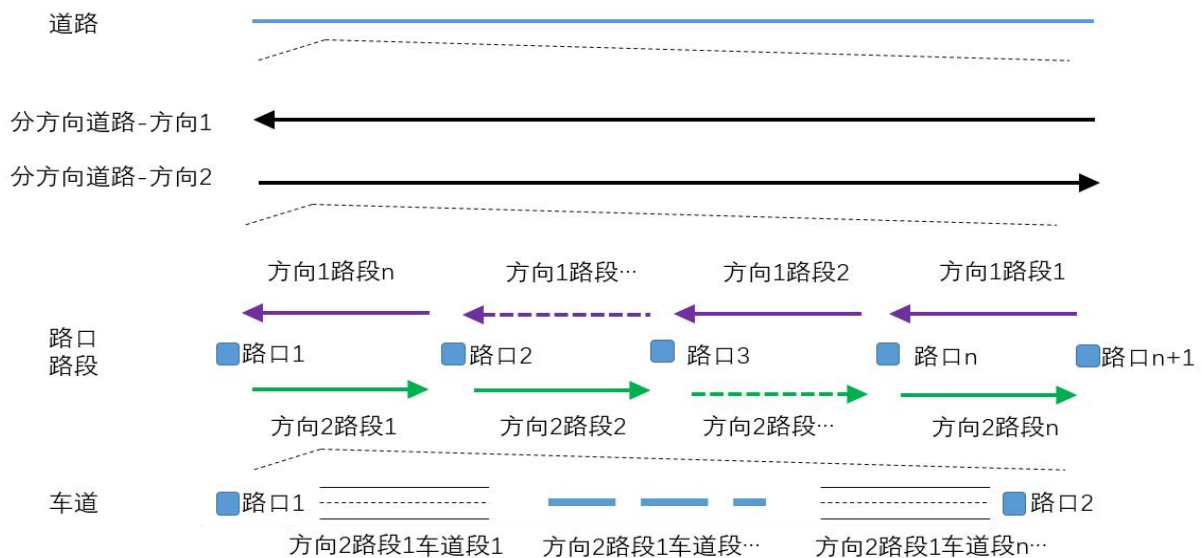


图1 路网空间交通单元示意

5.2 路网空间交通要素

5.2.1 道路要素

道路要素包括城市编码、道路名称、道路长度、道路起点路口空间编码、道路终点路口空间编码、道路等级、道路形态、道路经纬度、OpenLR数字表达等。

5.2.2 路段要素

路段要素包括城市编码、路段名称、路段长度、路段宽度、路段最大限速、4方向编码、8方向编码、路段等级、路段功能、路段类型、路段通行属性、最大车道数、进口车道数、出口车道数、所在分方向道路编码、路段经纬度串、起始路口编码、终止路口编码等。

5.2.3 路口要素

路口要素包括城市编码、路口名称、路口中心点经度、路口中心点纬度、路口流向类型、路口形态类型等。

5.2.4 车道要素

车道要素包括车道渠化段编码、车道顺序编码、车道转向功能、车道最高限速、车道最低限速、车道经纬度串等。

6 路网空间拓扑数据编码组成

路网空间拓扑数据编码由路口、路段、车道、道路、分方向道路拓扑数据编码组成，包括路网空间编码和路网空间拓扑属性编码两个部分，具体交通单元编码组成如下：

- 路口空间拓扑数据编码包括路口空间编码、路口空间拓扑属性编码。
- 路段空间拓扑数据编码包括路段空间编码、路段空间拓扑属性编码。
- 车道空间拓扑数据编码包括车道空间编码、车道空间拓扑属性编码。
- 道路空间拓扑数据编码包括道路空间编码、道路空间拓扑属性编码。
- 分方向道路空间拓扑数据编码包括分方向道路空间编码、分方向道路空间拓扑属性编码。

7 路网空间编码

7.1 路口空间编码

对路口中心点经纬度进行编码，包括路口坐标 GeoHash 精度、立体高架区分编码，编码总长度为 10 位，如图 2 所示。

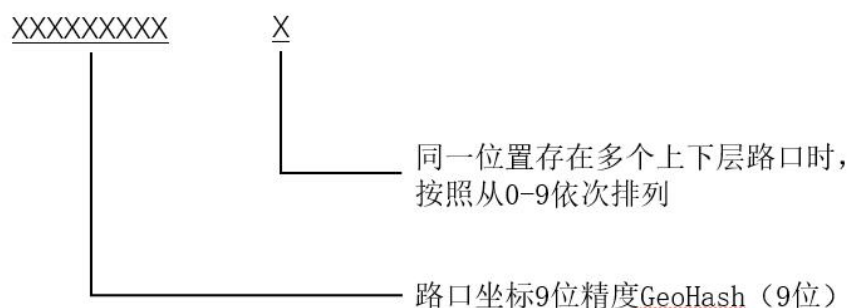


图2 路口空间编码结构示意图

7.2 路段空间编码

路段起点路口和终点路口连接，形成关联关系，包括起点路口空间编码、终点路口空间编码、顺序号，编码总长度为 21 位，如图 3 所示。

T/GTS XXXX—XXXX

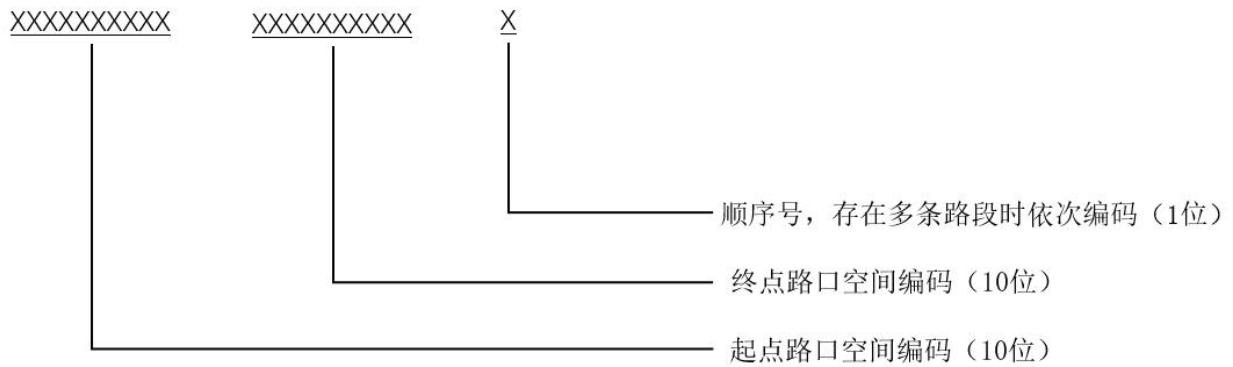


图3 路段空间编码结构示意图

7.3 车道空间编码

基于车道所在路段,按照路段行驶方向,首先按照从首到尾的渠化段编码(最小渠化段编码 11,依次向后编写,最大渠化段编码 90,路口待转车道编码为 99),再按照从内侧到外侧进行车道序号编码(最小车道编码 11,依次向后编写)。包括路段空间编码、渠化段编码、车道顺序编码,编码总长度为 25 位,如图 4 所示。

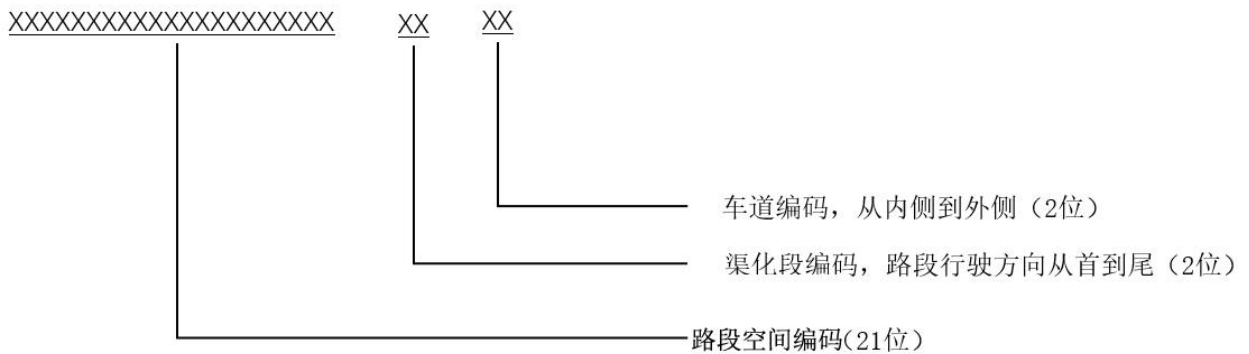


图4 车道空间编码结构示意图

7.4 道路空间编码

道路空间编码包括起点路口空间编码、终点路口空间编码、序号和 1 位数字,编码总长度为 22 位,如图 5 所示。

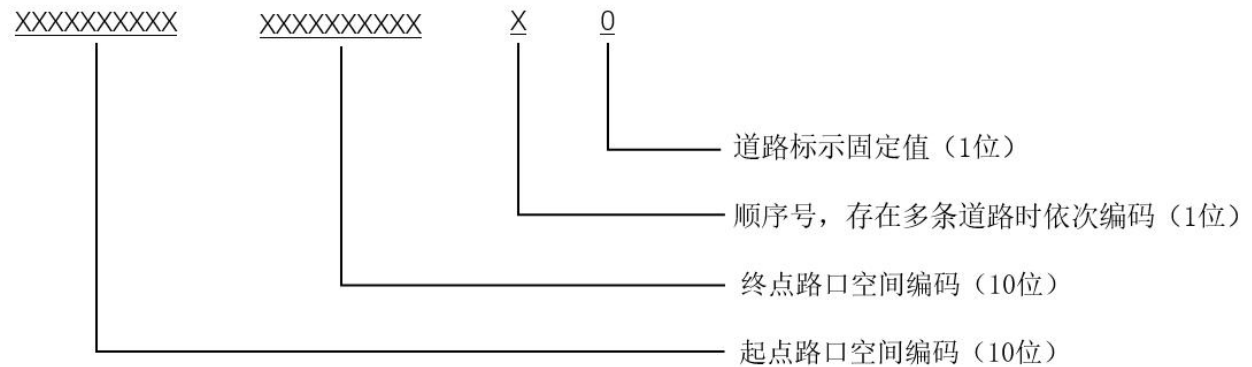


图5 道路空间编码结构示意图

7.5 分方向道路空间编码

分方向道路空间编码包括起点路口空间编码、终点路口空间编码、顺序号和 1 位数字，编码总长度为 22 位，如图 6 所示。

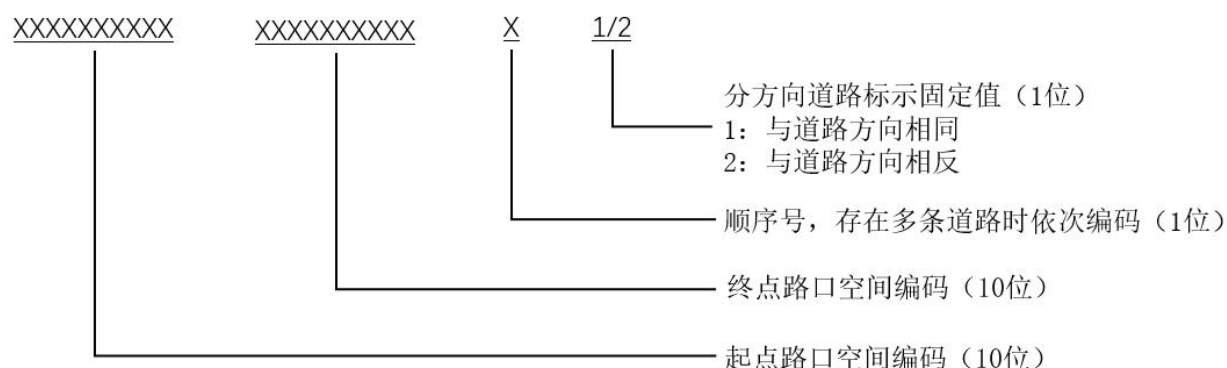


图6 分方向道路空间编码结构示意图

8 路网空间拓扑属性编码

8.1 路口空间拓扑数据字段表

表1 路口空间拓扑数据字段表

| 序号 | 名称 | 类型 | 描述 |
|----|---------|-----------|---|
| 1 | 路口空间编码 | 字符型（10） | 路口编码，编码中融合空间信息和路口立体层级信息，编码规则参照 7.1 |
| 2 | 路口名称 | 字符型（128） | 取有相交道路的道路名称，按照道路等级从高到低的方式编写：XX路_YY路 例如：西长安街_西单北大街 |
| 3 | 路口中心点经度 | 浮点型（10,6） | 单位：度。保留 6 位小数 |
| 4 | 路口中心点纬度 | 浮点型（10,6） | 单位：度。保留 6 位小数 |
| 5 | 信号灯路口 | 布尔型 | 0: 无交通信号灯 1: 有交通信号灯 |
| 6 | 路口流向类型 | 数字型 | 0 悬挂（道路的末端，通常代表断头路） 1 交叉口（多进多出） 2 合流口（匝道进出口） 3 分流口（匝道出口） 4 一进一出 |
| 7 | 路口形态类型 | 数字型 | 11: 三枝分叉口 12: 四枝分叉口 13: 多枝分叉口 14: 环行交叉 15: 立体交叉 16: 铁路道口 17: 非规划路口 19: 其他路口（可以细分拆解为以下分类的，优先拆分） 21: 斜交路口（X型路口） 22: 路段（最多只有两个方向的路口） 23: 桥梁入口 24: 桥梁出口 25: 隧道入口 26: 隧道出口 27: 入口收费站 28: 出口收费站 29: 中途收费站 |

| 序号 | 名称 | 类型 | 描述 |
|----|--------|---------|---|
| | | | 30: 服务区入口 31: 服务区出口 32: 高速路与上匝道交叉口 33: 高速路与下匝道交叉口 34: 高速路与入口互通交叉口 35: 高速路与出口互通交叉口 36: 高架快速路与上匝道交叉口 37: 高架快速路与下匝道交叉口 38: 高架快速路与入口互通交叉口 39: 高架快速路与出口互通交叉口 50: 特定参考点 11-19, 参考《GA 17.6-2003》 其他为细化扩充分类 |
| 8 | 城市编码 | 字符型 (6) | 标准 6 位到区县行政区划数字代码; 辖区代码参考《GB/T2260-2017》 |
| 9 | 数据更新日期 | 日期型 | 格式:yyyy-mm-dd hh:mm:ss |

8.2 路段空间拓扑数据字段表

表2 路段空间拓扑数据字段表

| 序号 | 名称 | 类型 | 描述 |
|----|--------|-------------|--|
| 1 | 路段空间编码 | 字符型 (21) | 路段编码, 编码中融合空间信息和顺序编号, 编码规则参照 7.2 |
| 2 | 路段名称 | 字符型 (64) | 所在路段的名称 |
| 3 | 路段长度 | 浮点型 (10, 2) | 单位: 米 不含路口长度, 路段起点到路段终点之间的路段长度 |
| 4 | 路段宽度 | 浮点型 (5, 2) | 单位: 米 路段进口位置的宽度 |
| 5 | 路段最大限速 | 数字型 | 单位: km/h 取路段内中的最大限速值 |
| 6 | 4 方向编码 | 数字型 | 起点路口→终点路口连直线, 相对于正北, 顺时针方向的角度, 得出方向值 1、南向北 (>315 或<=45) 2、西向东 (>45 且<=135) 3、北向南 (>135 且<=225) 4、东向西 (>225 且<=315) |
| 7 | 8 方向编码 | 数字型 | 起点路口→终点路口连直线, 相对于正北, 顺时针方向的角度, 得出方向值 1、南向北 (<=22.5 或>337.5) 5、西南向东北 (>22.5 且<=67.5) 4、西向东 (>67.5 且<=112.5) 6、西北向东南 (>112.5 且<=157.5) 3、北向南 (>157.5 且<=202.5) 7、东北向西南 (>202.5 且<=247.5) 2、东向西 (>247.5 且<=292.5) 8、东南向西北 (>292.5 且<=337.5) |
| 8 | 路段等级 | 数字型 | 公路部分: 10: 高速 11: 一级、国道 12: 二级、省道 13: 三级、县道 14: 四级、乡道 19: 等外 |

| 序号 | 名称 | 类型 | 描述 |
|----|-----------|---------|--|
| | | | 城市道路部分： 21：快速路 22：主干路（环路） 23：次干路 24：支路 29：其他路 参考《GA 17.1-2003》 |
| 9 | 路段功能 | 数字型 | 包括出入口、连接路、桥梁、高架、隧道、车渡、服务区、停车区、环岛、辅路、步行街、计划中道路、多线道路、单线道路 11、多线道路：两个通行方向间有物理隔离带（石墩、栅栏、绿地等）或道路地面上有双黄线标志的道路 12、单线道路：没有物理分隔带的道路 13、出入口：两条或多条不同等级道路的交叉处的连接路段、匝道或车道 14、连接路：两条或多条高速路或城市快速路的交叉处的连接路段、匝道或车道 15、桥梁：供铁路、道路、渠道、管线等跨越河流、山谷或其他交通线使用的构造物 16、高架：桥梁的一种，通常有多重跨越。高架经常承载高出地面的交通元素 17、隧道：一种封闭的人工构造物，供一个交通元素从中间或下面穿过一个自然要素或其他障碍物 18、车渡：是两个固定地点之间以特定的运输方式（如船或火车）进行运输的交通设施 19、环岛：是道路网络一个简单的封闭单向环状路，用于规范不同层次道路交会处的交通流 20、辅路 21、服务区 22、停车区 23、步行街 24、计划中道路 参考《GB/T 20267-2006》 |
| 10 | 路段类型 | 数字型 | 1、主路 2、辅路 |
| 11 | 路段通行属性 | 数字型 | -1：暂无数据 1：机动车 2：非机动车 3：机非混合 4：行人 |
| 12 | 最大车道数 | 数字型 | 路段中，最大的车道数量 |
| 13 | 进口车道数 | 数字型 | 进入该路段的渠化段车道数 |
| 14 | 出口车道数 | 数字型 | 离开该路段的渠化段车道数 |
| 15 | 所在分方向道路编码 | 字符型（22） | 对应 7.2 中分方向道路编码 |
| 16 | 路段经纬度串 | 文本型 | 路段详细坐标字符串。 格式：x1, y1; x2, y2; x3, y3; ... |
| 17 | 起始路口编码 | 字符型（10） | 对应 7.3 中的起始路口编码 |
| 18 | 终止路口编码 | 字符型（10） | 对应 7.3 中的终止路口编码 |
| 19 | OpenLR 描述 | 字符型（64） | 对路段进行 OpenLR 编码 |

| 序号 | 名称 | 类型 | 描述 |
|----|--------|---------|--|
| 20 | 城市编码 | 字符型 (6) | 标准 6 位到区县行政区划数字代码 辖区代码参考《GB/T2260-2017》 |
| 21 | 数据更新日期 | 日期型 | 格式: yyyy-mm-dd hh:mm:ss |

8.3 车道空间拓扑数据字段表

表3 车道空间拓扑数据字段表

| 序号 | 名称 | 类型 | 描述 |
|----|--------|-----------|---|
| 1 | 车道空间编码 | 字符型 (25) | 车道编码, 编码中路段、渠化段、车道信息, 编码规则参照 7.3 |
| 2 | 渠化段编码 | 数字型 | 按照路段从首到尾的方向依次编码, 最小渠化段 11, 最大渠化段 90, 待转渠化段 99 |
| 3 | 车道顺序编码 | 数字型 | 车辆行驶方向, 按照从内侧到外侧依次编号, 最小值 11 |
| 4 | 车道转向功能 | 字符型 (128) | 1: 左转 2: 直行 3: 右转 4: 掉头 一个车道具有多个功能的, 使用英文逗号依次分开 |
| 5 | 车道最高限速 | 数字型 | 单位: km/h |
| 6 | 车道最低限速 | 数字型 | 单位: km/h |
| 7 | 车道经纬度串 | 文本型 | 车道详细坐标字符串 格式: x1, y1;x2, y2;x3, y3;... |
| 8 | 数据更新日期 | 日期型 | 格式: yyyy-mm-dd hh:mm:ss |

8.4 道路空间拓扑数据字段表

表4 道路空间拓扑数据字段表

| 序号 | 名称 | 类型 | 描述 |
|----|------------|-------------|---|
| 1 | 道路空间编码 | 字符型 (22) | 道路空间编码值, 编码中融合空间信息和唯一编号信息, 编码规则参照 7.4 |
| 2 | 道路名称 | 字符型 (64) | 道路名称 |
| 3 | 道路长度 | 浮点型 (10, 2) | 单位: 米 道路起点到终点的总长度 |
| 4 | 道路起点路口空间编码 | 字符型 (10) | 常规性道路: 按照由西向东/由南向北的粗略方向, 定义西/南为起点 环路: 按照环路 0 公里点为起点, 顺时针方向的内环线作为道路方向 城中心散射道路: 按照城市中心为起点, 向外散射 |
| 5 | 道路终点路口空间编码 | 字符型 (10) | 常规性道路: 按照由西向东/由南向北的粗略方向, 定义东/北为终点 环路: 按照环路 0 公里点为起点, 顺时针方向的内环线作为道路方向 城中心散射道路: 按照城市中心为起点, 向外散射 |
| 6 | 道路等级 | 数字型 | 公路部分: 10: 高速 11: 一级 12: 二级 13: 三级 14: 四级 19: 等外 城市道路部分: 21: 快速路 22: 主干路 (环路) |

| 序号 | 名称 | 类型 | 描述 |
|----|-----------|----------|--|
| | | | 23: 次干路 24: 支路 29: 其他路 参考《GA 17.1-2003》 |
| 7 | 道路形态 | 数字型 | 包括出入口、连接路、桥梁、高架、隧道、车渡、服务区、停车区、环岛、辅路、步行街、计划中道路、多线道路、单线道路 11、多线道路：两个通行方向间有物理隔离带（石墩、栅栏、绿地等）或道路地面上有双黄线标志的道路 12、单线道路：没有物理分隔带的道路 13、出入口：两条或多条不同等级道路的交叉处的连接路段、匝道或车道 14、连接路：两条或多条高速路或城市快速路的交叉处的连接路段、匝道或车道 15、桥梁：供铁路、道路、渠道、管线等跨越河流、山谷或其他交通线使用的构造物 16、高架：桥梁的一种，通常有多重跨越。高架经常承载高出地面的交通元素 17、隧道：一种封闭的人工构造物，供一个交通元素从中间或下面穿过一个自然要素或其他障碍物 18、车渡：是两个固定地点之间以特定的运输方式（如船或火车）进行运输的交通设施 19、环岛：是道路网络一个简单的封闭单向环状路，用于规范不同层次道路交会处的交通流 20、辅路 21、服务区 22、停车区 23、步行街 24、计划中道路 参考《GB/T 20267-2006》 |
| 8 | 道路经纬度串 | 文本型 | 参考 1：5000 地图比例尺精度 道路详细坐标字符串，节点过多时可适当抽稀 格式： x1, y1; x2, y2; …; xn, yn & x1, y1; x2, y2; …; xmn, ymn (针对分段的道路，中间用&分隔) |
| 9 | OpenLR 描述 | 字符型 (64) | 把道路编码成 OpenLR。 |
| 10 | 城市编码 | 字符型 (64) | 标准 6 位到区县行政区划数字代码；跨多个区号代码的，使用逗号分隔符，按照道路行驶方向，依次记录道路多个区划代码 辖区代码参考《GB/T2260-2017》 |
| 11 | 数据更新日期 | 日期型 | 格式：yyyy-mm-dd hh:mm:ss |

8.5 分方向道路空间拓扑数据字段表

表5 分方向道路空间拓扑数据字段表

| 序号 | 名称 | 类型 | 描述 |
|----|------------|----------|---|
| 1 | 分方向道路空间编码 | 字符型 (22) | 分方向道路编码值，编码中融合空间信息和唯一编号信息，编码规则参照 7.5 |
| 2 | 道路起点路口空间编码 | 字符型 (22) | 取分方向道路中的起点路口编码 |
| 3 | 道路终点路口空间编码 | 字符型 (22) | 取分方向道路中的终点路口编码 |
| 4 | 道路方向 | 数字型 | 起点路口→终点路口连直线，相对于正北，顺时针方向的角度，得出方向 1、南向北 (<=45 或 >=315) 2、西向东 (>=45 且 <135) |

T/GTS XXXX—XXXX

| 序号 | 名称 | 类型 | 描述 |
|----|--------|-----|--|
| | | | 3、北向南 (>=135 且<225) 4、东向西 (>=225 且<315) 98、内环 99、外环 |
| 5 | 数据更新日期 | 日期型 | 格式: yyyy-mm-dd hh:mm:ss |

8.6 业务扩展表

针对路口/路段/道路的管理属性，因为变化较为频繁，且与业务联系紧密，在附属表中进行单独存放，附属表的信息与空间编码进行关联。

附录 A 交通单元示意图

A.1 路口单元

| 交叉口类型 | 涉及道路等级 | 图示 | 规则 |
|-------|--|--|---|
| 十字形路口 | 有信号灯时：不限道路等级； 无信号灯时：交叉口连接道路中，最低等级三级 |  | 定义：两条相互垂直道路的平面交叉口 规则：计算时可取角度75-105 路口：交叉口中心点 |
| T形路口 | 三级道路及以上 |  | 注：无信号灯，且T型路口只是简单出入口时（进入路段与主路另一方向完全隔离），不算为路口。 其他都认定为路口。 |
| Y形路口 | 三级道路及以上 |  | |
| 环形交叉口 | 三级道路及以上 |  | 整个环形路口，认定为一个路口点，路口坐标为环形中心点坐标。 |

| | | | |
|-----------------|---------|--|-----------------------------------|
| | |  | |
| 匝道、出入口 | 三级道路及以上 |  | |
| 错位 T 形路口 | 三级道路及以上 |  | 50 米以后的错位 T 型，需要合并为一个路口。路口坐标点取中点。 |
| 斜交路口 (X 型路口) | 三级道路及以上 |  | 规则：计算时两条路交叉出现 75 角以下时，可认定为 X 型路口 |
| 其他 | | 其他各种情况的路口及一些特定的参考点 | |

A.2 路段单元

| 类型 | 涉及道路等级 | 图示 | 规则 |
|------|--------|--|---|
| 路段数据 | |  | <p>关注道路系统中某一特定部分或路段的信息。</p> <p>包括路段的起点和终点、长度、宽度、车道数、路面状况、交通控制设施、以及与其他路段的连接信息。</p> |

A.3 车道单元

| 类型 | 涉及道路等级 | 图示 | 规则 |
|------|--------|---|--|
| 道路数据 | 城市内次干道 |  | <p>相同道路名称，且连续的整体道路单元。描述整个道路网络的总体特征，包括道路的几何形状、连接性、类型和属性。</p> <p>通常包括道路的名称、标识、等级、材料、限速等。</p> |

A.4 道路单元

| 类型 | 涉及道路等级 | 图示 | 规则 |
|------|--------|--|--|
| 道路数据 | 城市内次干道 |  | <p>相同道路名称，且连续的整体道路单元。描述整个道路网络的总体特征，包括道路的几何形状、连接性、类型和属性。</p> <p>通常包括道路的名称、标识、等级、材料、限速等。</p> |

T/GTS XXXX—XXXX

A.5 分方向道路单元

| 类型 | 涉及道路等级 | 图示 | 规则 |
|---------|--------|--|--|
| 分方向道路数据 | |  | <p>指针对单向或双向道路上的交通流进行区分的数据。包括每条车道的行驶方向、特定时间段内的车流量、以及可能的单行道信息。</p> |

附录 B 路网空间拓扑数据编码示意



附图1 路网空间拓扑数据

B.1 路口空间拓扑数据表

| 路口空间编码 | 路口名称 | 路口中心点经度 | 路口中心点纬度 | 信号灯路口 | 路口流向类型 | 路口形态类型 | 城市编码 | 数据更新日期 |
|------------|----------|-------------|-------------|-------|--------|--------|--------|--------------|
| 15303093U9 | 翔海路_腊梅路 | 121.6258783 | 29.89532313 | 1 | 1 | 11 | 330212 | 202408081901 |
| 15304093UR | 翔海路_百合路 | 121.6260057 | 29.89714904 | 1 | 1 | 12 | 330212 | 202408081901 |
| 1530A093V7 | 翔海路_风竹路 | 121.6265832 | 29.89830409 | 1 | 1 | 12 | 330212 | 202408081901 |
| 1530U09408 | 翔海路_甬江大道 | 121.6285778 | 29.90162237 | 1 | 1 | 11 | 330212 | 202408081901 |

B.2 路段空间拓扑数据表

| 路段空间编码 | 路段名称 | 路段长度 | 路段宽度 | 路段最大限速 | 4方向编码 | 8方向编码 | 路段等级 | 路段功能 | 路段类型 | 路段通行属性 | 最大车道数 |
|-----------------------|-----------------|------|------|--------|-------|-------|-------|------|------|--------|-------|
| 15304093UR1530A093V70 | 翔海路_百合路至翔海路_风竹路 | 140 | 6 | 40 | 1 | 5 | 45000 | 10 | 1 | 1 | 2 |
| 1530A093V715304093UR0 | 翔海路_风竹路至翔海路_百合路 | 141 | 6 | 40 | 3 | 7 | 45000 | 10 | 1 | 1 | 2 |
| 1530A09 | 翔海路_风竹路至 | 410 | 6 | 40 | 1 | 5 | 45000 | 10 | 1 | 1 | 2 |

T/GTS XXXX—XXXX

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------|-----|---|----|---|---|-------|----|---|---|---|
| 3V71530 U094080 | 翔海路_甬江大道 | | | | | | | | | | |
| 1530U09 4081530 A093V70 | 翔海路_甬江大道 至翔海路_凤竹路 | 410 | 3 | 40 | 3 | 7 | 45000 | 10 | 1 | 1 | 2 |
| 1530309 3U91530 4093URO | 翔海路_腊梅路至 翔海路_百合路 | 201 | 6 | 40 | 1 | 1 | 45000 | 10 | 1 | 1 | 2 |
| 1530409 3UR1530 3093U90 | 翔海路_百合路至 翔海路_腊梅路 | 204 | 6 | 40 | 3 | 3 | 45000 | 10 | 1 | 1 | 2 |

(续表)

| 进口 车道 数 | 出口 车道 数 | 所在分方向道 路编码 | 路段经纬度串 | 起始路 口编码 | 终止路 口编码 | OpenLR 描述 | 城市编 码 | 数据更 新日期 |
|---------------|---------------|-----------------------------|--|-----------------|-----------------|--------------|----------|------------------|
| 1 | 2 | 15303093U901 530U0940800 | 121.626006, 29.897149; 121.626043, 29.897181; 121.626060, 29.897234; 121.626060, 29.897234; 121.626091, 29.897332; 121.626211, 29.897607; 121.626211, 29.897607; 121.626217, 29.897622; 121.626277, 29.897735; 121.626277, 29.897735; 121.626305, 29.897789; 121.626360, 29.897879; 121.626360, 29.897879; 121.626611, 29.898291。 | 1530409 3URO | 1530A09 3V70 | | 330212 | 2024080 81901 |
| 2 | 2 | 1530U0940801 5303093U900 | 121.626556, 29.898317; 121.626324, 29.897895; 121.626324, 29.897895; 121.626244, 29.897748; 121.626244, 29.897748; 121.626230, 29.897723; 121.626176, 29.897622; 121.626176, 29.897622; 121.626137, 29.897548; 121.626053, 29.897342; 121.626025, 29.897252; 121.626025, 29.897252; 121.626005, 29.897194; 121.626006, 29.897149。 | 1530A09 3V70 | 1530409 3URO | | 330212 | 2024080 81901 |
| 2 | 2 | 15303093U901 530U0940800 | 121.626611, 29.898291; 121.627031, 29.898992; 121.627031, 29.898992; 121.627127, 29.899152; 121.627416, 29.899629; 121.627416, 29.899629; 121.627674, 29.900047; 121.627674, 29.900047; 121.628211, 29.900943; 121.628211, 29.900943; 121.628585, 29.901555。 | 1530A09 3V70 | 1530U09 4080 | | 330212 | 2024080 81901 |
| 1 | 2 | 1530U0940801 | 121.628513, 29.901586; | 1530U09 | 1530A09 | | 330212 | 2024080 |

| | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------|--|-----------------|-----------------|--|--------|------------------|
| | | 5303093U900 | 121.628159, 29.900974; 121.628159, 29.900974; 121.627619, 29.900081; 121.627619, 29.900081; 121.627373, 29.899653; 121.627373, 29.899653; 121.627082, 29.899176; 121.626982, 29.899013; 121.626982, 29.899013; 121.626667, 29.898499; 121.626556, 29.898317。 | 4080 | 3V70 | | | 81901 |
| 2 | 1 | 15303093U901 530U0940800 | 121.625901, 29.895348; 121.625915, 29.895850; 121.625894, 29.895900; 121.625894, 29.895900; 121.625911, 29.896200; 121.625911, 29.896200; 121.625920, 29.896335; 121.625933, 29.896589; 121.625940, 29.896720; 121.625952, 29.896853; 121.625979, 29.897026; 121.626006, 29.897149。 | 1530309 3U90 | 1530409 3U90 | | 330212 | 2024080 81901 |
| 1 | 2 | 1530U0940801 5303093U900 | 121.626006, 29.897149; 121.625979, 29.897026; 121.625952, 29.896853; 121.625940, 29.896720; 121.625933, 29.896589; 121.625920, 29.896335; 121.625911, 29.896200; 121.625911, 29.896200; 121.625894, 29.895900; 121.625894, 29.895900; 121.625876, 29.895859; 121.625860, 29.895552; 121.625838, 29.895323。 | 1530409 3U90 | 1530309 3U90 | | 330212 | 2024080 81901 |

B.3 车道基础属性表

| 车道空间 编码 | 渠化 段编 码 | 车道 顺序 编码 | 车道 转向 功能 | 车道 最高 限速 | 车道 最低 限速 | 车道经纬度串 | 数据更新日期 |
|----------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--------------|
| 15303093 U9153040 93UR9011 | 90 | 11 | 1, 4, 2 , 3 | 40 | 0 | 121.625901, 29.895348; 121.625915, 29.89585; 121.625894, 29.8959; 121.625894, 29.8959; 121.625911, 29.8962; 121.625911, 29.8962; 121.62592, 29.896335; 121.625933, 29.896589; 121.62594, 29.89672; 121.625952, 29.896853; 121.625979, 29.897026; 121.626006, 29.897149。 | 202408081901 |
| 15303093 U9153040 93UR1111 | 11 | 11 | 2 | 40 | 0 | 121.625901, 29.895348; 121.625915, 29.89585; 121.625894, 29.8959; 121.625894, 29.8959; | 202408081901 |

T/GTS XXXX—XXXX

| | | | | | | | |
|----------------------------------|----|----|---|----|---|--|--------------|
| | | | | | | 121. 625911, 29. 8962; 121. 625911, 29. 8962; 121. 62592, 29. 896335; 121. 625933, 29. 896589; 121. 62594, 29. 89672; 121. 625952, 29. 896853; 121. 625979, 29. 897026; 121. 626006, 29. 897149。 | |
| 15303093 U9153040 93UR1112 | 11 | 12 | 2 | 40 | 0 | 121. 625901, 29. 895348; 121. 625915, 29. 89585; 121. 625894, 29. 8959; 121. 625894, 29. 8959; 121. 625911, 29. 8962; 121. 625911, 29. 8962; 121. 62592, 29. 896335; 121. 625933, 29. 896589; 121. 62594, 29. 89672; 121. 625952, 29. 896853; 121. 625979, 29. 897026; 121. 626006, 29. 897149。 | 202408081901 |
| 15304093 UR153030 93U99011 | 90 | 11 | 1 | 40 | 0 | 121. 626006, 29. 897149; 121. 625979, 29. 897026; 121. 625952, 29. 896853; 121. 62594, 29. 89672; 121. 625933, 29. 896589; 121. 62592, 29. 896335; 121. 625911, 29. 8962; 121. 625911, 29. 8962; 121. 625894, 29. 8959; 121. 625894, 29. 8959; 121. 625876, 29. 895859; 121. 62586, 29. 895552; 121. 625838, 29. 895323。 | 202408081901 |
| 15304093 UR153030 93U99012 | 90 | 12 | 3 | 40 | 0 | 121. 626006, 29. 897149; 121. 625979, 29. 897026; 121. 625952, 29. 896853; 121. 62594, 29. 89672; 121. 625933, 29. 896589; 121. 62592, 29. 896335; 121. 625911, 29. 8962; 121. 625911, 29. 8962; 121. 625894, 29. 8959; 121. 625894, 29. 8959; 121. 625876, 29. 895859; 121. 62586, 29. 895552; 121. 625838, 29. 895323。 | 202408081901 |
| 15304093 UR153030 93U91111 | 11 | 11 | 2 | 40 | 0 | 121. 626006, 29. 897149; 121. 625979, 29. 897026; 121. 625952, 29. 896853; 121. 62594, 29. 89672; 121. 625933, 29. 896589; 121. 62592, 29. 896335; 121. 625911, 29. 8962; 121. 625911, 29. 8962; 121. 625894, 29. 8959; 121. 625894, 29. 8959; 121. 625876, 29. 895859; | 202408081901 |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|----|----|------|----|---|---|--------------|
| | | | | | | 121. 62586, 29. 895552; 121. 625838, 29. 895323。 | |
| 15304093 UR1530A0 93V79011 | 90 | 11 | 1, 2 | 40 | 0 | 121. 626006, 29. 897149; 121. 626043, 29. 897181; 121. 62606, 29. 897234; 121. 62606, 29. 897234; 121. 626091, 29. 897332; 121. 626211, 29. 897607; 121. 626211, 29. 897607; 121. 626217, 29. 897622; 121. 626277, 29. 897735; 121. 626277, 29. 897735; 121. 626305, 29. 897789; 121. 62636, 29. 897879; 121. 62636, 29. 897879; 121. 626611, 29. 898291。 | 202408081901 |
| 15304093 UR1530A0 93V79012 | 90 | 12 | 2, 3 | 40 | 0 | 121. 626006, 29. 897149; 121. 626043, 29. 897181; 121. 62606, 29. 897234; 121. 62606, 29. 897234; 121. 626091, 29. 897332; 121. 626211, 29. 897607; 121. 626211, 29. 897607; 121. 626217, 29. 897622; 121. 626277, 29. 897735; 121. 626277, 29. 897735; 121. 626305, 29. 897789; 121. 62636, 29. 897879; 121. 62636, 29. 897879; 121. 626611, 29. 898291。 | 202408081901 |
| 1530A093 V7153040 93UR9011 | 90 | 11 | 1, 2 | 40 | 0 | 121. 626556, 29. 898317; 121. 626324, 29. 897895; 121. 626324, 29. 897895; 121. 626244, 29. 897748; 121. 626244, 29. 897748; 121. 62623, 29. 897723; 121. 626176, 29. 897622; 121. 626176, 29. 897622; 121. 626137, 29. 897548; 121. 626053, 29. 897342; 121. 626025, 29. 897252; 121. 626025, 29. 897252; 121. 626005, 29. 897194; 121. 626006, 29. 897149。 | 202408081901 |
| 1530A093 V7153040 93UR9012 | 90 | 12 | 2, 3 | 40 | 0 | 121. 626556, 29. 898317; 121. 626324, 29. 897895; 121. 626324, 29. 897895; 121. 626244, 29. 897748; 121. 626244, 29. 897748; 121. 62623, 29. 897723; 121. 626176, 29. 897622; 121. 626176, 29. 897622; 121. 626137, 29. 897548; 121. 626053, 29. 897342; 121. 626025, 29. 897252; 121. 626025, 29. 897252; 121. 626005, 29. 897194; 121. 626006, 29. 897149。 | 202408081901 |

T/GTS XXXX—XXXX

| | | | | | | | |
|----------------------------------|----|----|---|----|---|---|--------------|
| 1530A093 V7153040 93UR1111 | 11 | 11 | 2 | 40 | 0 | 121. 626556, 29. 898317; 121. 626324, 29. 897895; 121. 626324, 29. 897895; 121. 626244, 29. 897748; 121. 626244, 29. 897748; 121. 62623, 29. 897723; 121. 626176, 29. 897622; 121. 626176, 29. 897622; 121. 626137, 29. 897548; 121. 626053, 29. 897342; 121. 626025, 29. 897252; 121. 626025, 29. 897252; 121. 626005, 29. 897194; 121. 626006, 29. 897149。 | 202408081901 |
| 1530A093 V7153040 93UR1112 | 11 | 12 | 2 | 40 | 0 | 121. 626556, 29. 898317; 121. 626324, 29. 897895; 121. 626324, 29. 897895; 121. 626244, 29. 897748; 121. 626244, 29. 897748; 121. 62623, 29. 897723; 121. 626176, 29. 897622; 121. 626176, 29. 897622; 121. 626137, 29. 897548; 121. 626053, 29. 897342; 121. 626025, 29. 897252; 121. 626025, 29. 897252; 121. 626005, 29. 897194; 121. 626006, 29. 897149。 | 202408081901 |
| 1530A093 V71530U0 94089011 | 90 | 11 | 1 | 40 | 0 | 121. 626611, 29. 898291; 121. 627031, 29. 898992; 121. 627031, 29. 898992; 121. 627127, 29. 899152; 121. 627416, 29. 899629; 121. 627416, 29. 899629; 121. 627674, 29. 900047; 121. 627674, 29. 900047; 121. 628211, 29. 900943; 121. 628211, 29. 900943; 121. 628585, 29. 901555。 | 202408081901 |
| 1530A093 V71530U0 94089012 | 90 | 12 | 3 | 40 | 0 | 121. 626611, 29. 898291; 121. 627031, 29. 898992; 121. 627031, 29. 898992; 121. 627127, 29. 899152; 121. 627416, 29. 899629; 121. 627416, 29. 899629; 121. 627674, 29. 900047; 121. 627674, 29. 900047; 121. 628211, 29. 900943; 121. 628211, 29. 900943; 121. 628585, 29. 901555。 | 202408081901 |
| 1530A093 V71530U0 94081111 | 11 | 11 | 2 | 40 | 0 | 121. 626611, 29. 898291; 121. 627031, 29. 898992; 121. 627031, 29. 898992; 121. 627127, 29. 899152; 121. 627416, 29. 899629; 121. 627416, 29. 899629; 121. 627674, 29. 900047; | 202408081901 |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|----|----|------|----|---|--|--------------|
| | | | | | | 121. 627674, 29. 900047; 121. 628211, 29. 900943; 121. 628211, 29. 900943; 121. 628585, 29. 901555。 | |
| 15304093 UR1530A0 93V71111 | 11 | 11 | 2 | 40 | 0 | 121. 626006, 29. 897149; 121. 626043, 29. 897181; 121. 62606, 29. 897234; 121. 62606, 29. 897234; 121. 626091, 29. 897332; 121. 626211, 29. 897607; 121. 626211, 29. 897607; 121. 626217, 29. 897622; 121. 626277, 29. 897735; 121. 626277, 29. 897735; 121. 626305, 29. 897789; 121. 62636, 29. 897879; 121. 62636, 29. 897879; 121. 626611, 29. 898291。 | 202408081901 |
| 1530A093 V71530U0 94081112 | 11 | 12 | 2 | 40 | 0 | 121. 626611, 29. 898291; 121. 627031, 29. 898992; 121. 627031, 29. 898992; 121. 627127, 29. 899152; 121. 627416, 29. 899629; 121. 627416, 29. 899629; 121. 627674, 29. 900047; 121. 627674, 29. 900047; 121. 628211, 29. 900943; 121. 628211, 29. 900943; 121. 628585, 29. 901555。 | 202408081901 |
| 1530U094 081530A0 93V79011 | 90 | 11 | 1, 2 | 40 | 0 | 121. 628513, 29. 901586; 121. 628159, 29. 900974; 121. 628159, 29. 900974; 121. 627619, 29. 900081; 121. 627619, 29. 900081; 121. 627373, 29. 899653; 121. 627373, 29. 899653; 121. 627082, 29. 899176; 121. 626982, 29. 899013; 121. 626982, 29. 899013; 121. 626667, 29. 898499; 121. 626556, 29. 898317。 | 202408081901 |
| 1530U094 081530A0 93V79012 | 90 | 12 | 2, 3 | 40 | 0 | 121. 628513, 29. 901586; 121. 628159, 29. 900974; 121. 628159, 29. 900974; 121. 627619, 29. 900081; 121. 627619, 29. 900081; 121. 627373, 29. 899653; 121. 627373, 29. 899653; 121. 627082, 29. 899176; 121. 626982, 29. 899013; 121. 626982, 29. 899013; 121. 626667, 29. 898499; 121. 626556, 29. 898317。 | 202408081901 |
| 1530U094 081530A0 93V71111 | 11 | 11 | 2 | 40 | 0 | 121. 628513, 29. 901586; 121. 628159, 29. 900974; 121. 628159, 29. 900974; 121. 627619, 29. 900081; 121. 627619, 29. 900081; | 202408081901 |

T/GTS XXXX—XXXX

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | 121.627373, 29.899653; 121.627373, 29.899653; 121.627082, 29.899176; 121.626982, 29.899013; 121.626982, 29.899013; 121.626667, 29.898499; 121.626556, 29.898317。 | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

B.4 分方向道路空间拓扑数据表

| 分方向道路空间编码 | 道路起点路口空间编码 | 道路终点路口空间编码 | 道路方向 | 数据更新日期 |
|------------------------|------------|------------|------|--------------|
| 15303093U91530U0940802 | 15303093U9 | 1530U09408 | 1 | 202408081901 |
| 1530U0940815303093U901 | 1530U09408 | 15303093U9 | 3 | 202408081901 |

B.5 道路空间拓扑数据表

| 道路空间编码 | 道路名称 | 道路长度 | 道路起点路口空间编码 | 道路终点路口空间编码 | 道路等级 | 道路形态 | 道路经纬度串 | Open LR 描述 | 城市编码 | 数据更新日期 |
|------------------------|------|------|-------------|-------------|-------|------|--|------------|--------|--------------|
| 1530U0940815303093U900 | 翔海路 | 771 | 1530U094080 | 15303093U90 | 45000 | 11 | 121.628513, 29.901586; 121.628159, 29.900974; 121.628159, 29.900974; 121.627619, 29.900081; 121.627619, 29.900081; 121.627373, 29.899653; 121.627373, 29.899653; 121.627082, 29.899176; 121.626982, 29.899013; 121.626982, 29.899013; 121.626667, 29.898499; 121.626556, 29.898317; 121.626556, 29.898317; 121.626324, 29.897895; 121.626324, 29.897895; 121.626244, 29.897748; 121.626244, 29.897748; 121.626230, 29.897723; 121.626176, 29.897622; 121.626176, 29.897622; 121.626137, 29.897548; 121.626053, 29.897342; 121.626025, 29.897252; 121.626025, 29.897252; 121.626005, 29.897194; 121.626006, 29.897149; 121.626006, 29.897149; 121.625979, 29.897026; 121.625952, 29.896853; 121.625940, 29.896720; 121.625933, 29.896589; 121.625920, 29.896335; 121.625911, 29.896200; 121.625911, 29.896200; 121.625894, 29.895900; | | 330212 | 202408081901 |

T/CTS XXXX—XXXX

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | | | | | 121. 625894, 29. 895900; 121. 625876, 29. 895859; 121. 625860, 29. 895552; 121. 625838, 29. 895323 | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|

参考文献

- [1] 《GB/21381-2008-T交通管理地理信息实体标识编码规则（城市道路）》
 - [2] 《GB T21397-2008交通管理信息属性分类与编码（城市道路）》
 - [3] 公安部道路交通安全研究中心. 城市道路交通组织管理实用手册, 2017
 - [4] GB/T 36670 城市道路交通组织设计规范
 - [5] GB 51286 城市道路工程技术规范
-

团体标准 T/CTS X—2024

《城市道路交通管理路网空间拓扑数据编码规则》

编制说明

（征求意见稿）

一、项目必要性及目的

城市道路交通管理路网空间拓扑数据编码规则的编制，对于提高城市交通管理的科学性、规范性和高效性具有重要意义。随着城市化进程的加快，城市道路交通日益复杂。统一的数据编码有助于标准化信息，使得不同部门、不同系统之间的数据能够兼容，便于信息的共享与交换。通过对路网空间拓扑数据的编码，可以使得交通管理部门能够快速准确地定位道路，进行交通流量监控、事故处理、规划调度等管理活动，提高管理效率和响应速度。编码的应用有助于实现交通数据的量化分析，为交通规划、设计和管理提供科学依据，从而提高决策的科学性和合理性。统一的编码规则有助于整合城市交通资源，包括道路、交通信号、监控设备等，促进交通信息的集成化应用，为智能交通系统（ITS）的建设打下基础。编码的应用还可以为公众提供更加精准、高效的交通信息服务，如实时路况、最佳出行路线规划等，从而提高人民群众的出行便利性。在紧急情况下，如自然灾害、事故灾难等，统一的编码规则可以快速指引救援力量到达指定位置，提高救援效率，保障人民群众的生命财产安全。随着地理信息系统（GIS）、大数据、云计算等技术的发展，对交通数据的管理和应用提出了更高的要求。编码规则的编制是适应这些新技术发展的必要条件。城市道路交通管理路网空间拓扑数据编码规则的编制，是提升城市交通现代化管理水平、促进城市交通可持续发展的重要举措。

二、标准编制工作简况

1.任务来源

为保证城市道路交通管理路网空间拓扑数据能够得到有规则的编码，公安部道路交通安全研究中心，武汉市公安局交通管理局，北京中软政通信息技术有限公司、北京图盟科技有限公司于2023年5月共同向中国道路交通安全协会《团体标准立项建议书》建议编制。

根据2023年6月中国道路交通安全协会“关于2023年团体标准立项的公示”的要求，同意由公安部道路交通安全研究中心（以下简称“道研中心”）、武汉市公安局交通管理局（以下简称“武汉交管局”）、北京中软政通信息技术有限公司（以下简称“中软政通”）、北京图盟科技有限公司（以下简称“图盟科技”）共同提出的团体标准《城市道路交通管理路网空间拓扑数据编码规则》立项。

2.起草单位情况

道研中心系公安部在京直属科研事业单位，2011年9月经中央编办批准成立。道研中心着眼于创建“国内一流、世界知名”的交通安全研究机构，注重加强组织建设和人才培养，先后招录、引进了数十位高端人才，其中入选“新世纪百千万人才工程”国家级人选1人，“国务院特殊津贴”获得者1人，获得博士学位人员8人，硕士及以上学位人员占64%。先后承担了国家科技攻关项目和公安部、科技部等国家级、部级重要课题的研究任务，多项科技成果获得国家级和部级科技进步奖。联合清华大学、同济大学、东南大学等高等院校、科研院所建立了多个交通安全实验室、示范基地，与国家发改委、工业和信息化部、交通运输部等相关部门建立了畅通的沟通协调机制，与国家级媒体单位建立了交通安全宣传工作的常态化合作机制，与美国、欧洲、日本等10多个发达国家、地区和城市建立了良好的交流合作关系。

武汉交管局是武汉市公安局主管全市道路交通安全管理的职能部门，副局级单位。武汉市交管

局负责全市道路交通安全管理工作，指导、监督全市公安机关维护道路交通安全、道路交通秩序以及除拖拉机、联合收割机、农用运输车等农业机械之外的机动车辆、驾驶人的管理和发牌发证工作。武汉市交管局内设 15 个副处级机构，核定交通管理支队人员编制 570 名。

中软政通成立于 2014 年，中软政通与公安部道路交通安全研究中心、公安部交通管理科学研究所、交通运输部科学研究院、国家信息中心、国家市场监督管理总局缺陷产品召回中心等国内著名科研院所，以及新华网、华为等优秀企业进行深度合作。目前业务遍及全国二十余省市。中软政通是中国道路交通安全协会理事单位、全国道路交通标准化委员会和中国道路交通安全协会团标委委员单位，也是交通运输部北斗导航行业研发中心成员单位和交通强国大数据专项的任务承担单位。

图盟科技是面向智慧交通领域，为政府、企业、社会大众提供交通整体解决方案和信息服务的家高新技术企业。图盟科技拥有多项自主知识产权的地理信息产品、专利和大量的软件著作权，作为高德地图、阿里云的重要合作伙伴，我们为政府引入优质互联网交通大数据和云计算能力，与政府、企业的本地交通大数据进行有效整合，为政府提供基于交通大数据的交通信息服务和决策支持服务，协助政府完善交通管理职能、社会服务职能。图盟科技作为互联网、政府、企业的交通信息枢纽，会积极推动政府的交通服务性资源向公众及企业开放，充分利用互联网的优势提供诱导出行服务，提高人们的出行效率、减少城市污染，为城市畅通、平安出行提供有力保障。

3.主要起草单位及起草人所做的工作

本标准主要起草人为：各主要起草人所做工作见下表：

| 单位名称 | 起草人 | 主要工作 |
|----------------|-----|--|
| 公安部道路交通安全研究中心 | | 标准牵头单位，负责标准编制组织协调工作，标准主体内容编写、方法验证、组织专家论证等工作。 |
| 武汉市公安局交通管理局 | | 标准参与单位，负责标准编制及验证工作。 |
| 北京中软政通信息技术有限公司 | | 标准参与单位，负责提供技术依据材料、标准编制技术路线设计，标准正文等工作。 |
| 北京图盟科技有限公司 | | 标准参与单位，负责提供技术依据材料、标准主体内容编写、方法验证等工作。 |

4.工作过程

第一阶段，成立标准编制技术工作组，整理和收集起草规范相应的资料。编写组于 2023 年 7 月通过腾讯视频召开第一次工作组会议，会议对标准提纲及主要内容进行介绍和讨论。

第二阶段，工作组各单位技术人员进行多次沟通协商后，达成制定团体标准制定的思路和共识，启动编写《城市道路交通管理路网空间拓扑数据编码规则》初稿。于 2023 年 11 月 7 日在北京市召开标准初稿讨论会，参加单位包括：道研中心、中软政通、北京图盟等。会议对标准初稿进行介绍和讨论。

2024 年 1 月 3 日在北京市新世界召开编写组工作会，参加单位包括：道研中心、中软政通、北京图盟等。

2024 年 3 月 29 日在通过线上召开了编写组工作会，参加单位包括：道研中心、中软政通、北京图盟等。

2024 年 6 月 7 日在北京市亦庄召开编写组讨论会，参加单位包括道研中心、中软政通、北京图盟等。

第三阶段，2024 年 7 月工作组完成标准工作组讨论稿，形成标准征求意见稿。编写组于 8 月召开工作组讨论会，参加单位包括道研中心、中软政通、北京图盟等，形成征求意见稿。

三、标准编制原则

本文件按照 T/CAS 1.1-2017《团体标准结构和编写指南》要求，并参照 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》的规定进行编写和表达。同时，本标准编制符合国家有关法律、法规、强制性标准及相关产业政策要求。

1.科学性：标准必须具有科学的理论依据，即标准本身要具有科学性，所提出的方法在理论及应用中应比较完备，所需数据的调查及计算必须以科学理论为依据，能够客观合理地反映交通组织方案的信息。

2.实用性：标准制定工作吸取了标准起草和相关合作单位在城市交通空间数据组织和管理应用经验，坚持实用性原则，系统梳理了城市道路通行机动车交通路网的路段编码定义、空间数据的组织和治理规范。

3.系统性：标准制定工作充分考虑了城市道路交通路网相关标准和交通管理业务需求，保证本标准文件内容的系统性。

4.可操作性：标准从实际情况和现场需求出发，并尽可能实现编码规则应用可行性目的。

四、主要内容

本标准规定了城市道路交通管理的路网空间拓扑数据编码定义、空间数据的组织和治理规范。适用于城市道路通行机动车交通路网空间数据的加工、管理和应用。其技术内容主要包括：对标准中术语和定义的解释；路网交通单元和要素的解释说明；路口、路段、车道、道路、分方向道路空间编码及路网空间拓扑属性编码。

1.关于编码使用的“GeoHash 技术”与“OpenLR 技术”

“GeoHash 技术”是目前 GIS 行业通用主流的技术，可以将经纬度二维数据编码为一个字符串，其算法开源，国内几乎所有的地图相关厂家都使用该技术进行相关编码。“OpenLR 技术”是目前国内互联网企业处理道路路况数据的主要技术，同时也是开源技术标准。在智慧交管大数据应用中有很多基于道路进行计算的场景，GeoHash 技术与 OpenLR 技术较为成熟，因此采用这两种技术方法开展城市交通管理路网空间拓扑数据编码。

2.关于“路网空间数据拓扑编码组成”

路网空间数据拓扑编码主要参考了《GA 17.6 道路交通事故现场信息代码.第 6 部分:道路路口、路段类型代码》划分的道路、路段和路口，考虑到实际应用场景，标准中增加了车道、分方向道路。

3.关于“路网空间编码”

路网空间交通单元确定编码的主要思路是借鉴互联网导航企业在道路数据组织上成熟经验，并按照城市交通管理业务在空间上对数据进行计算的需求来设计，主要设计了路口、路段、车道、道路、分方向道路的空间拓扑数据编码。

路口空间编码是把路口作为路段的连通节点，同时考虑到区分立体高架，根据路口中心点经纬度进行编码，其由 9 位路口坐标 GeoHash 精度及 1 位立体高架区分组成。

路段空间编码以路口空间编码为基础，将路段视为两个路口的连接，采用路段起点路口与路段终点路口连接，形成关联关系，编码由路段起点路口空间编码（10 位）、路段终点路口空间编码（10 位）及顺序号（1 位）组成。

车道空间编码是以路段空间编码为基础，基于车道所在路段，按照路段的可行驶方向，首先按照从首到尾的渠化段编码，再按照从内侧到外侧进行车道序号编码，编码由路段空间编码（21 位）、渠化段编码（2 位）、车道编码（2 位）组成。

道路空间编码以路口空间编码为基础，是由组成道路的首尾路口的空间编码组成，同时也考虑到了多条道路组成一条道路的情况，编码与路段空间编码类似，在编码后加入了 1 位道路标示固定值“0”代表该编码为道路，最终编码由起点路口空间编码（10 位）、路段终点路口空间编码（10 位）、顺序号（1 位）及道路标示固定值（1 位）组成。

分方向道路空间编码结构以路口空间编码为基础，基于道路空间编码，是对道路通行空间的两个方向分别进行编码。其编码在道路空间编码基础上，将道路标示固定值变为了分方向道路标示固定值，其中“1”代表与道路方向相同，“2”代表与道路方向相反，最终编码由路段起点路口空间

编码（10 位）、路段终点路口空间编码（10 位）、顺序号（1 位）及分方向道路标示固定值（1 位）组成。

4.关于“路网空间拓扑属性编码”

路网空间拓扑属性编码涵盖了交通单元一般连通性的数据外，还明确了交通单元关联的交通规则。路口空间拓扑属性编码包括了路口空间编码、信号灯路口、路口流向类型、路口形态类型等。路段空间拓扑属性编码包括了路段空间编码、路段名称、路段长度、路段最大限速、4 方向编码、8 方向编码、路段等级、路段功能、路段类型、路段通行属性、最大车道数、进口车道数、出口车道数、所在分方向道路编码、路段经纬度串、起始路口编码、终止路口编码、OpenLR 描述等。车道空间拓扑属性编码包括了车道空间编码、渠化段编码、车道顺序编码、车道转向功能、车道最高限速、车道最低限速、车道经纬度串等。道路空间拓扑属性编码包括了道路空间编码、道路名称、道路等级、道路形态、OpenLR 描述等。分方向道路空间拓扑属性编码包括了分方向道路空间编码，道路起点路口空间编码、道路终点路口空间编码、道路方向等。

五、标准中涉及专利的情况

无

六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用的情况

城市道路交通管理路网空间拓扑数据编码规则的编制和实施，旨在通过科学、规范的数据管理，通过优化交通流，减少拥堵，提高车辆行驶速度，节省出行时间。准确的路网数据有助于交通规划和安全警示系统的完善，减少交通事故的发生。交通效率的提升可以减少车辆排放，对改善城市空气质量有积极作用。统一的编码规则便于不同城市、不同部门之间的交通信息共享，提高资源利用效率。高效、有序的交通管理体系是现代城市文明的重要标志，有助于提升城市形象和居民满意度。编码规则的建立为智能交通系统（ITS）的发展提供了基础数据支持，促进了相关技术和产业的发展。空间拓扑数据的编码需要 GIS 等空间信息技术支持，从而推动了地理信息产业的繁荣。为了适应编码规则的实施，可能需要对现有的交通设施进行升级改造，从而带动相关建设行业的发展。准确的交通数据为交通信息服务提供了基础，促进了交通信息服务产业的发展，如导航、实时路况服务等。编码规则为交通规划和管理工作提供了精确的数据支持，促进了交通规划与管理咨询服务的发展。

通过这些社会效益和产业发展的作用，城市道路交通管理路网空间拓扑数据编码规则的编制和实施，将有力推动城市交通向更加智能化、高效化、安全化的方向发展，为城市的可持续发展和居民的生活质量提升提供支持。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准属于团体标准，与现行法律、法规、规章和政策以及有关基础和和相关标准不矛盾。

八、与国际、国外对比情况

1.国外情况：无类似标准。

2.国内情况：无类似标准

十、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准未产生重大分歧意见。

十一、标准性质的建议说明

自愿采用。

十一、贯彻标准的要求和措施建议

本标准为首次发布。为保证标准的及时推广，建议在标准发布后，道路交通安全协会组织标准起草单位向各级公安交通管理部门、相关会员单位等进行宣贯，标准编制单位跟踪标准使用情况、收集标准使用单位反馈的建议信息，并对标准实施情况进行动态跟踪和评估。

十二、废止现行相关标准的建议

无

十三、其他应予说明的事项

无