

ICS 43.040.10

CCS R85

团 体 标 准

T/CTS 35—2026

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
network

2026-02-04 发布

2026-02-05 实施

中国道路交通安全协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、缩略语和定义	1
4 一般规定	1
5 路网空间编码	2
6 路网空间拓扑属性编码	4
参考文献	9

前 言

本文件参照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：戴帅、刘金广、王东、侯志贤、朱峻涛、朱新宇、董学利、侯鲁杰、赵琳娜、周延安。

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的一般规定、路网空间编码、路网空间拓扑属性编码。

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/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

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 渠化分段 channelization and segmentation

在道路某个通行方向上车道数、车道线、车道功能保持一致的一段道路。

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 路网空间拓扑数据编码应具有唯一性、准确性和可扩充性。

4.2 路网空间拓扑数据编码由路网空间编码和路网空间拓扑属性编码组成。

4.3 路网空间拓扑数据编码分类如下：

- a) 路口；
- b) 路段；
- c) 车道；
- d) 道路；
- e) 分方向道路；

4.4 将路网空间的经纬度坐标信息转换成字符串宜使用 GeoHash 技术。

4.5 将起点路口到终点路口所有空间节点的坐标转换成坐标串宜使用 OpenLR 技术。

4.6 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。

5 路网空间编码

5.1 路口空间编码

路口空间编码包括路口中心点经纬度编码和立体分层编码，编码总长度为 10 位，如图 1 所示。

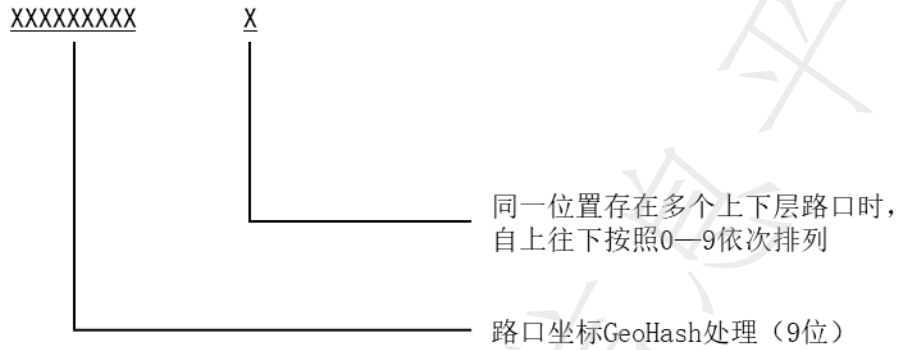


图1 路口空间编码结构示意图

5.2 路段空间编码

路段空间编码由起点路口空间编码、终点路口空间编码、顺序号组成，编码总长度为21位，如图2所示。

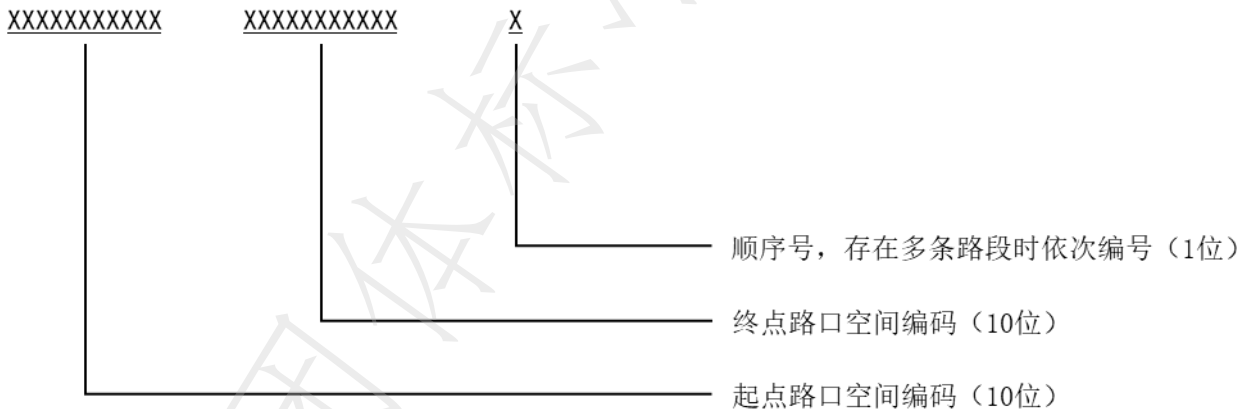


图2 路段空间编码结构示意图

5.3 车道空间编码

车道空间编码由路段空间编码、渠化分段编号和车道编号组成，编码总长度25位。渠化分段编号按照路段行驶方向进行编号，第一段编号为11，依次向后编写，最后一段编号为90，待转区编号为99。车道编号按照从内到外进行编号，最内侧车道编号为11，依次向外编写。如图3所示。

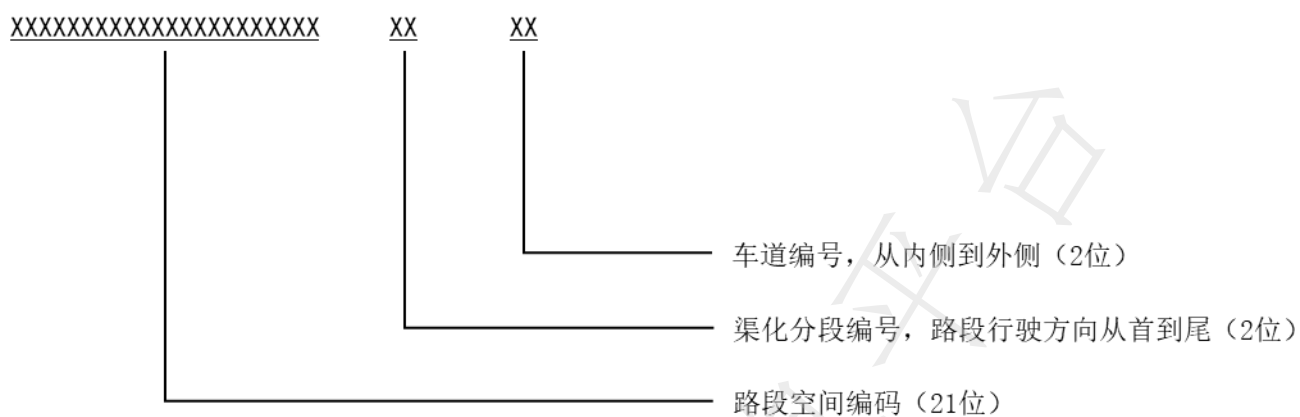


图3 车道空间编码结构示意图

5.4 道路空间编码

道路空间编码由起点路口空间编码、终点路口空间编码、道路顺序号和数字0组成。当起点至终点只有1条道路时，道路顺序号为1，有2条以上道路时，从起点至终点按顺时针方向从1开始顺序编号。编码总长度为22位，如图4所示。

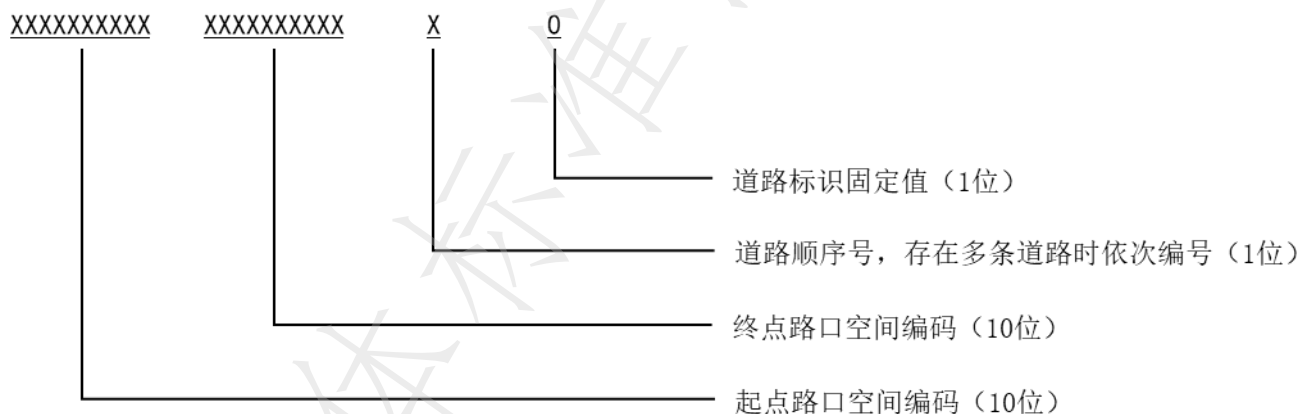


图4 道路空间编码结构示意图

5.5 分方向道路空间编码

分方向道路空间编码由起点路口空间编码、终点路口空间编码、道路顺序号和分方向道路标识固定值组成。当起点至终点只有1条道路时，道路顺序号为1，有2条以上道路时，从起点至终点按顺时针方向从1开始顺序编号。分方向道路标识固定值与起点到终点方向相同为1，与起点到终点方向相反为2。编码总长度为22位，如图5所示。

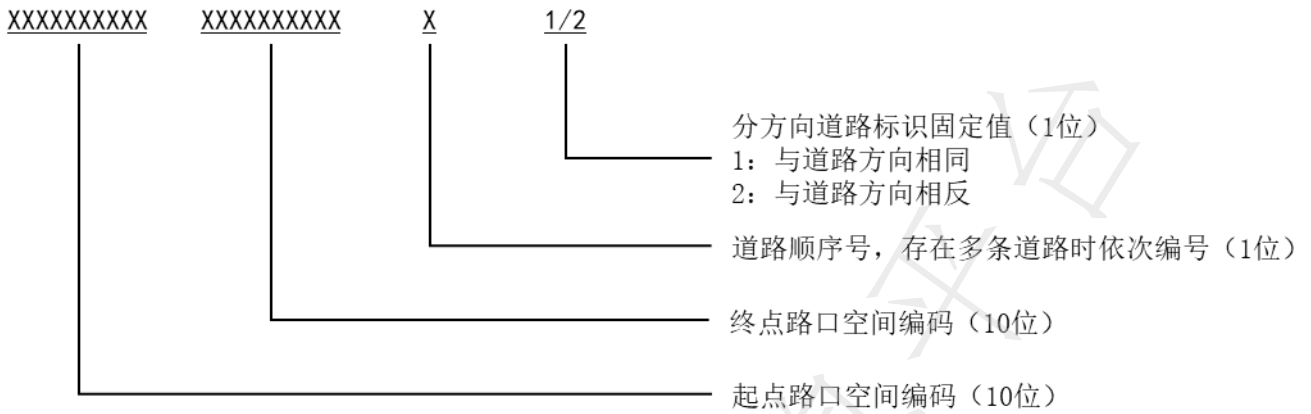


图5 分方向道路空间编码结构示意图

6 路网空间拓扑属性编码

6.1 路口空间拓扑属性编码见表1。

表1 路口空间拓扑属性编码

序号	名称	类型	描述
1	路口控制类型	布尔型	0: 无控制 1: 信号控制 2: 停控制 3: 让控制
2	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 5、行人过街
3	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 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

序号	名称	类型	描述
			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
4	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》

6.2 路段空间拓扑属性编码见表 2。

表2 路段空间拓扑属性编码

序号	名称	类型	描述
1	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
2	路段宽度	浮点型 (5,2)	单位: 米 路段进口位置的宽度
3	路段最大限速	数字型	单位: km/h 取路段内中的最大限速值
4	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)
5	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)
6	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 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
7	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

序号	名称	类型	描述
			11、多线道路：两个通行方向间有（固定或活动）中分隔带、机非隔离带（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（固定或活动）中分隔带、机非隔离带和道路双黄线标志的道路 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、规划中道路
8	路段类型	数字型	1、主路 2、辅路
9	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 一个路段具有多个功能的，使用英文逗号依次分开
10	最大车道数	数字型	路段中，最大的车道数量
11	进口车道数	数字型	进入该路段的渠化段车道数
12	出口车道数	数字型	离开该路段的渠化段车道数
13	车行道宽度	数字型	路段中主要部分的车行道宽度
14	人行道宽度	数字型	路段中主要部分的人行道宽度
15	分方向道路空间编码	字符型（22）	——
16	限高	数字型	单位：米，对通过该路段的车辆整体高度所作出的最高限制规定
17	限重	数字型	单位：吨，对通过该路段的车辆整体重量所作出的最高限制规定
18	OpenLR 描述	字符型（64）	对路段进行 OpenLR 编码
19	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》

6.3 车道空间拓扑属性编码见表3。

表3 车道空间拓扑属性编码

序号	名称	类型	描述
1	渠化分段编号	数字型	按照路段行驶方向进行编号，第一段编号为11，依次向后编写，最后一段编号为90，待转区编号为99
2	车道编号	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
3	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
4	车道通行属性	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 一个车道具有多个功能的，使用英文逗号依次分开
5	车种限制	数字型	-1：没有限制 1、公交车 2、HOV 车道（多乘员车道） 3、大型车车道（大型客车、载货汽车等大型车辆行驶） 4、小型车车道
6	车道最高限速	数字型	单位：km/h
7	车道最低限速	数字型	单位：km/h

6.4 道路空间拓扑属性编码见表4。

表4 道路空间拓扑属性编码

序号	名称	类型	描述
1	道路长度	浮点型（10,2）	单位：米 道路起点到终点的总长度
2	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） 23：次干路 24：支路 29：其他路
3	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

序号	名称	类型	描述
			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、规划中道路
4	OpenLR 描述	字符型（64）	把道路编码成 OpenLR。
5	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》

6.5 分方向道路空间拓扑属性编码见表 5。

表5 分方向道路空间拓扑属性编码

序号	名称	类型	描述
1	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 ） 3、北向南（ > 135 且 < 225 ） 4、东向西（ > 225 且 < 315 ） 98、内环 99、外环

参 考 文 献

- [1] GB/T 21381 交通管理地理信息实体标识编码规则（城市道路）
 - [2] GB/T 21379 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
 - [6] GB 50688 城市道路交通设施设计规范（2019年版）
 - [7] GB 51038 城市道路交通标志和标线设置规范
 - [8] GB/T 20267 车载导航电子地图产品规范
 - [9] GB/T 29744 道路交通信息服务 道路编码规则
 - [10] 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
 - [11] 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
 - [12] CJJ 37 城市道路工程设计规范（2016年版）
 - [13] GA/T 16.4 机动车车辆类型代码
-