



中华人民共和国国家标准

GB/T 42517.1—2023

智能运输系统 智能驾驶电子道路图数据模型与表达 第1部分：封闭道路

Intelligent transportation systems—Intelligent driving electronic road data
model & expression specification—Part 1: Controlled access road

2023-05-23 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	V
引言	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 框架数据模型	2
4.1 要素模型	2
4.2 坐标框架体系	3
4.3 精度	3
4.4 表达范围	4
4.5 道路通用属性表达	4
5 道路与车道	5
5.1 道路数据模型及表达	5
5.2 车道数据模型及表达	9
5.3 路口数据模型及表达	21
6 道路设施	23
6.1 道路交通标志	23
6.2 路侧交通设施	26
6.3 道路交通标线	31
6.4 交通信号灯	33
6.5 减速丘	36
6.6 收费站	37
6.7 检查站	39
6.8 上方障碍物	40
6.9 路侧构筑物	41
6.10 杆状物	43
6.11 龙门架	44
6.12 隧道	46
6.13 路侧监测与通讯设备	47
参考文献	50
图 1 要素及其关系	2
图 2 智能驾驶电子道路图数据概念模型	3

图 3	相对误差示意图	4
图 4	坐标误差示意图	4
图 5	道路数据模型	5
图 6	道路参考线几何表达位置	7
图 7	道路参考线连续性表达	7
图 8	左侧车道消失时的道路参考线表达	8
图 9	车道数据模型	10
图 10	车道中心线几何表达	14
图 11	矢量化车道标线	14
图 12	矢量化车道标线(双线)	15
图 13	参考路缘石制作车道边界	15
图 14	参考护栏制作车道边界	16
图 15	收费站虚拟车道边界的几何表达	16
图 16	车道边界打断示意图	17
图 17	路口数据模型	21
图 18	汇入路口示意图	22
图 19	交通标志数据模型	24
图 20	交通标志形状	24
图 21	不规则形状交通标志几何表达	25
图 22	矩形交通标志几何表达	25
图 23	正等边三角形交通标志几何表达	25
图 24	圆形和八角形交通标志几何表达	25
图 25	倒等边三角形交通标志几何表达	26
图 26	路侧交通设施数据模型	27
图 27	路侧交通设施几何表达位置示例	29
图 28	道路交通标线数据模型	31
图 29	导流线填充区几何表达	32
图 30	交通信号灯数据模型	33
图 31	矩形交通信号灯几何表达	34
图 32	圆形交通信号灯几何表达	35
图 33	减速丘数据模型	36
图 34	减速台	36
图 35	减速丘几何表达	36
图 36	收费站数据模型	37
图 37	收费站几何表达	38
图 38	检查站数据模型	39
图 39	检查站几何表达	40

图 40	上方障碍物数据模型	40
图 41	上方障碍物几何表达	41
图 42	路侧构筑物数据模型	41
图 43	路侧构筑物几何表达	42
图 44	杆状物数据模型	43
图 45	杆状物几何表达	44
图 46	龙门架数据模型	45
图 47	龙门架几何表达	45
图 48	隧道数据模型	46
图 49	隧道几何表达	47
图 50	路侧监测与通讯设备数据模型	48
图 51	路侧监测与通讯设备几何表达	48
表 1	要素主题划分	2
表 2	智能驾驶电子道路图一般精度指标	4
表 3	道路属性信息表结构	8
表 4	道路结点信息表结构	9
表 5	车道中心线表结构	17
表 6	车道限制表结构	19
表 7	可变车道表结构	20
表 8	车道边界表结构	20
表 9	车道结点表结构	21
表 10	路口道路连接表	22
表 11	路口车道连接表	22
表 12	路口对象表结构	23
表 13	路口道路连接表结构	23
表 14	路口车道连接表结构	23
表 15	交通标志表结构	26
表 16	路侧交通设施表结构	30
表 17	典型路面标线示例图及几何表达	32
表 18	道路交通标线表结构	33
表 19	交通信号灯表结构	35
表 20	减速丘表结构	37
表 21	收费站表结构	38
表 22	检查站表结构	40
表 23	上方障碍物表结构	41
表 24	路侧构筑物表结构	42

GB/T 42517.1—2023

表 25	杆状物表结构	44
表 26	龙门架表结构	46
表 27	隧道表结构	47
表 28	路侧监测与通讯设备表结构	49

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。

本文件是 GB/T 42517《智能运输系统 智能驾驶电子道路图数据模型与表达》的第 1 部分。GB/T 42517 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：封闭道路；

——第 2 部分：开放道路。

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。

本文件由全国智能运输系统标准化技术委员会(SAC/TC 268)提出并归口。

本文件起草单位：北京四维图新科技股份有限公司、中关村中交国通智能交通产业联盟、高德软件有限公司、北京百度网讯科技有限公司、交通运输部公路科学研究所、武汉中海庭数据技术有限公司、上海汽车集团股份有限公司、北京建筑大学、深圳市金溢科技股份有限公司。

本文件主要起草人：朱大伟、谷小丰、晏阳、焦伟赞、李茹、于立志、孟德翠、王健、黄鹤、田野、王春红、刘丽丽、陈志锋、鲍晨、陈梦竹、薛艺舟、何宁。

引 言

随着自动驾驶和车路协同技术的发展,智能驾驶电子道路图提升车辆感知能力、促进车路信息共享、消除盲区意外风险等提供了道路基础信息保障。为促进智能驾驶电子道路图要素数据模型和表达设计的规范化和标准化,提高道路信息的共享服务效能,GB/T 42517《智能运输系统 智能驾驶电子道路图数据模型与表达》提供了道路的数据模型和要素表达方式的要求和方法,拟由2个部分构成:

- 第1部分:封闭道路。目的在于规定智能驾驶电子道路图中封闭道路的框架数据模型、道路与车道以及道路设施的数据模型与表达。
- 第2部分:开放道路。目的在于规定智能驾驶电子道路图中开放道路的框架数据模型、道路与车道以及道路设施的数据模型与表达。

智能运输系统

智能驾驶电子道路图数据模型与表达

第1部分：封闭道路

1 范围

本文件规定了智能驾驶电子道路图中封闭道路的框架数据模型、道路与车道以及道路设施的数据模型与表达。

本文件适用于以封闭道路为主要场景的智能驾驶电子道路图的制作与应用。

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 20267—2006 车载导航电子地图产品规范

GB/T 35645—2017 导航电子地图框架数据交换格式

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

道路参考线 road reference line

在智能驾驶电子道路图中，按照规则沿着道路绘制的由空间三维折线构成的代表道路的矢量几何线段。

3.2

虚拟道路参考线 virtual road reference line

连接两个道路参考线，不代表实际道路路段，仅用于维持道路参考线之间拓扑关系的矢量线段。

3.3

杆状物 pole-like objects

用于支撑交通标志、路灯、红绿灯、龙门架等交通设施的立柱，以及广告牌支撑柱等直立杆状物体的总称。

3.4

封闭道路 controlled access road

专供机动车分方向、分车道行驶，全部控制出入的道路。

3.5

开放道路 non-controlled access road

供机动车和非机动车混合行驶的道路。