

ICS 01.110  
T04

T/CMAX

中关村智通智能交通产业联盟团体标准

T/CMAX 119—2019

---

## 自动驾驶车辆测试道路要求

Road requirements for automatic driving vehicle testing

2019-10-25 发布

2019-10-25 实施

---

中关村智通智能交通产业联盟发布

# 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 一般要求..... 1

5 道路要求..... 2

6 其它要求..... 3

附录..... 5

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中关村智通智能交通产业联盟提出并归口。

本标准起草单位：北京智能车联产业创新中心有限公司、北京百度网讯科技有限公司、北京千方科技股份有限公司、北京工业大学、北京航空航天大学、中国信息通信研究院

本标准主要起草人：孙亚夫、吴琼、葛昱、邹迎、周文涵、倪鹏、李同飞、刘盛翔、邢亮、聂育仁、彭伟、宋德王、夏曙东、田大新、金天、崔岳、葛雨明、于润东、汤立波等

# 自动驾驶车辆测试道路要求

## 1 范围

本标准规定了自动驾驶车辆道路测试的测试道路的设置要求。  
本标准适用于自动驾驶车辆道路测试的测试道路的分级、选择和认定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

北京市关于加快推进自动驾驶车辆道路测试有关工作的指导意见（试行）

北京市自动驾驶车辆道路测试管理实施细则（试行）

北京市自动驾驶车辆道路测试能力评估内容与方法（试行）

GB 5768.1 道路交通标志和标线 第1部分：总则

GB 5768.2 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志

T/ITS 0013.3-2014 合作式智能运输系统 专用短程通信 第3部分：网络层和应用技术规范

YD/T 3400-2018 基于LTE的车联网无线通信技术 总体技术要求

YD/T 3340-2018 基于LTE的车联网无线通信技术 空中接口技术要求

YD/T 0173-2018 基于LTE的车联网通信安全技术要求

T/ITS 0068-2017 基于公众电信网的联网汽车信息安全技术要求

T / CSAE 53-2017 合作式智能运输系统 车用通信系统应用层及应用数据交互标准

## 3 术语和定义

无。

## 4 一般要求

### 4.1 选择范围

测试道路需选择在北京市内五环（不含）外的区域道路，且须满足《中华人民共和国道路交通安全法》等相关法律规定要求。

### 4.2 交通密度

测试道路的交通密度为道路实际交通流量（v/min：车辆/分钟）/道路设计最大交通能力（v/min）：

- 1) 低密度，小于0.3（含）；
- 2) 中密度，大于0.3且小于0.6（含）；

- 3) 高密度，大于0.6且小于0.8（含）；
- 4) 拥堵，大于0.8。

#### 4.3 居住密度

依据道路周边的居民区、住宅小区情况设定：

- 1) 低居住密度，道路周边无或少量封闭住宅小区；
- 2) 中居住密度，道路周边有部分非连续封闭住宅小区；
- 3) 高居住密度，道路处在大型居民区内或周边有连续开放式住宅小区。

4.4 在道路测试时段内，实际交通密度不能超过对应等级的交通密度要求。

#### 4.5 自然环境、测试时段

测试道路在无明确说明情况下，应

- 1) 在白天且无雨、雪、雾等情况下，
- 2) 在非早、晚高峰时段，
- 3) 在非其他不适合测试的时段，进行自动驾驶车辆道路测试。

4.6 选取的测试道路应相互连通，不应有孤立道路。

4.7 选取测试道路过程中涉及医院、消防队、地铁、学校的，应针对具体点位开展交通安全风险评估，并采取降低交通安全风险措施，交通勤务较多的路段不宜设置为自动驾驶测试道路。

### 5 道路要求

#### 5.1 道路分级

依据《北京市自动驾驶车辆道路测试能力评估内容与方法（试行）》中对自动驾驶车辆的评估分级，测试路段道路也对应分级，编号为Rn，n取值为1至5。Rn与Tn对应，即通过Tn能力评估的自动驾驶车辆，可以在相应类别的Rn的道路上进行道路测试。

RX表示该道路安装有网联通信设备，通过TX评估的自动驾驶车辆且通过对应等级的Rn道路测试，则可以在RX的道路上做网联驾驶测试。

除特殊情况外，无交通标志、标线的道路不得作为自动驾驶车辆测试道路。

#### 5.2 R1 类道路

- 1) 直道，双向4车道及以上；
- 2) 低密度交通流量，中低居住密度，机非分离，视野开阔；
- 3) 可含多种硬质隔离设施等；
- 4) 可含有交叉路口（但不允许转弯测试）、信号灯路口、无信号灯路口、人行横道等。

#### 5.3 R2 类道路

- 1) 含 R1 类道路；
- 2) 双向4车道及以上或单向2车道及以上；
- 3) 低密度交通流量，中低居住密度，机非分离，视野开阔；
- 4) 可含多种软硬隔离设施、直角弯道、曲线弯道等；

- 5) 可含公共电汽车站台或公交港湾等。

#### 5.4 R3 类道路

- 1) 含 R2 类道路;
- 2) 双向 2 车道及以上;
- 3) 中低密度交通流量, 中低居住密度, 视野开阔;
- 4) 可含机非混行道路、起伏路等;
- 5) 可含 4 出入口以上双车道环岛、主辅路出入口及含有信号灯的双向 5 车道及以上道路与双向 2 车道及以上道路交叉口等;
- 6) 可含有公交专用道、非机动车道、人行专用道;
- 7) 可含桥下道路、林荫路、坡道等。

#### 5.5 R4 类道路

- 1) 含 R3 类道路;
- 2) 道路类型复杂, 中低密度交通流, 中高居住密度, 可有建筑/植物遮挡;
- 3) 可含单行混行道路;
- 4) 可含水篦子、铁板、水泥、砂石等路面;
- 5) 可含隧道、急转弯道、连续弯道、待转区复杂路口、渠化复杂路口、潮汐车道等;
- 6) 可含有信号灯的 5 方向以上异形交叉路口。

#### 5.6 R5 类道路

- 1) 含 R4 类道路;
- 2) 道路类型复杂, 中高密度交通流, 中高居住密度, 可有建筑/植物遮挡;
- 3) 可含无交通标志、标线道路;
- 4) 可含人为交通指挥的道路、雾区道路、湿滑路面、遗撒路面等;
- 5) 可在 R1-R3 类道路或夜间行驶, 或高峰时段行驶, 或雪天行驶。

#### 5.7 RX 类道路

RX道路为从R1到R5安装有网联通信设备的道路, 可对自动驾驶车辆提供信号灯切换信号、道路施工、交通管制等信息。RX道路安装的网联通信路侧设备网联通信协议、性能和安全、互联互通和互操作要求需符合相关标准:

国家标准: 《合作式智能运输系统专用短程通信第3部分网络层及应用层规范》及5G等相关标准。

CCSA 行业标准: 《基于 LTE 的车联网无线通信技术总体技术要求》、《基于 LTE 的车联网无线通信技术空口技术要求》、《基于 LTE 的车联网通信安全总体技术要求》、《基于公众电信网的联网汽车信息安全技术要求》、《基于LTE的车联网无线通信技术路侧设备技术要求》、《基于LTE的车联网无线通信技术基站设备技术要求》。

C-ITS和 T/CSAE 团体标准: 53-2016《合作式智能运输系统 车用通信系统应用层及应用数据交互标准》。

## 6 其它要求

- 6.1 测试道路标志标线应保证清晰明确。
  - 6.2 测试道路应设置明显指示标志，设置标准应符合 GB 5768.1 要求与 GB 5768.2 中对指示标志要求。具体标志式样要求见 7 附件部分。
  - 6.3 选取为自动驾驶车辆测试路段的，应施挂路段标志样式的测试道路标志。标志应设置在测试路段的起点路口前适当位置，路段长度超过一公里的，每一公里应增加施挂一个标志。
  - 6.4 选取为自动驾驶开放测试区域的，测试区域应形成闭环区域，应施挂区域标志样式的测试道路标志。标志应在区域道路边界出入口设立，在车辆驶入方向设立区域入口标志（如图 2 所示），在车辆驶出方向设立区域出口标志（如图 3 所示）。
  - 6.5 标志安装应使标志面垂直于行车方向，视实际情况调整其水平或俯仰角度。
  - 6.6 测试道路具有危险的地方，应设置路侧护栏等安全防护设施。安全防护设施的设置应符合 JTGD81 的规定。
  - 6.7 测试道路宜安装路侧监控摄像设备。
-

## 附录

(规范性附录)

- 1.1 标志的形状为矩形。
- 1.2 标志的图形、字数及文字排列情况以图中样式为参考依据。
- 1.3 测试道路路段标志要求：标志的外框尺寸为：长 1.6 米，宽 0.8 米。标志的颜色为蓝底、白字、白边框。字体采用 A 型交通标志专用字体。参考样式如图 1。



图 1 路段标志样式

- 1.4 测试道路区域标志要求：标志外框尺寸为：主干路采用长 2 米，宽 1 米；次干路和支路采用长 1.2 米，宽 1 米。标志的颜色为白底、黑字、无边框。字体采用 A 型交通标志专用字体。参考样式如图 2 及图 3。



## 字体：A型交通标志专用字体

颜色:

R: 128

G: 186

B: 223

颜色:

R: 9

G: 72

B: 123



颜色:

R: 60

G: 130

B: 195

图 2 区域入口标志样式

## 字体：A型交通标志专用字体

颜色:

R: 128

G: 186

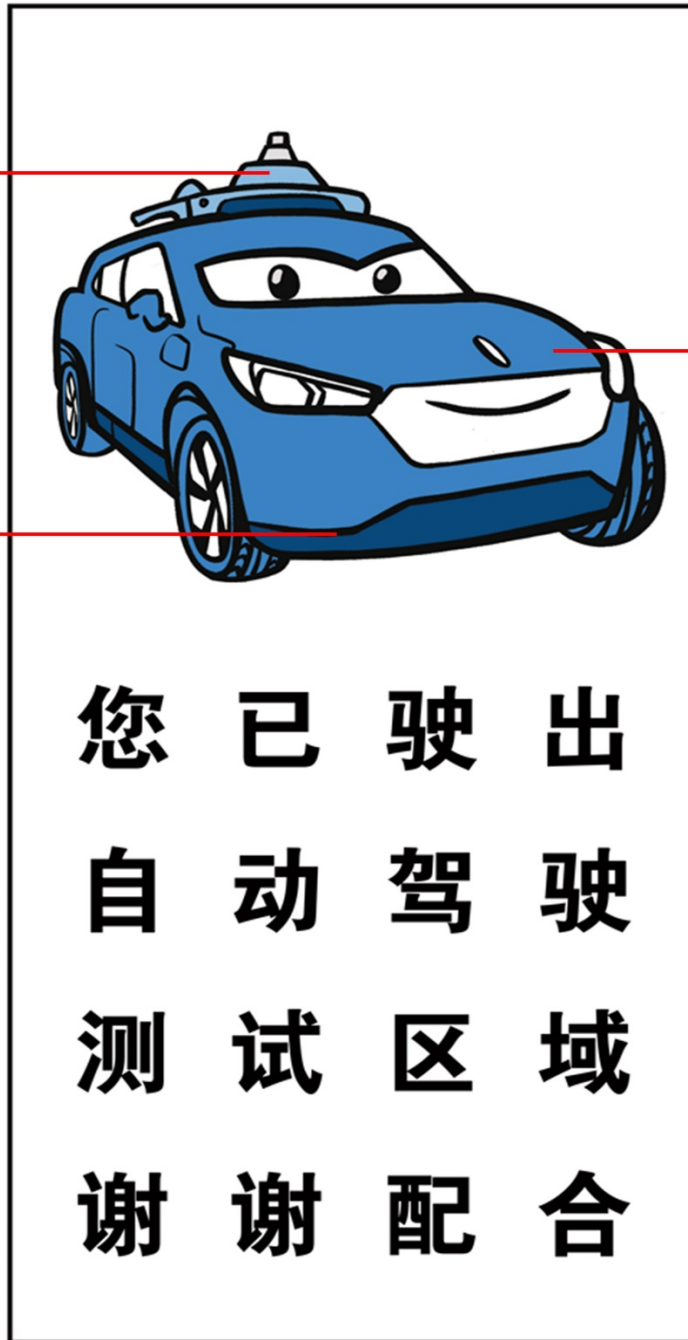
B: 223

颜色:

R: 9

G: 72

B: 123



颜色:

R: 60

G: 130

B: 195

图 3 区域出口标志样式