

# 《车路云一体化 路侧智能系统技术要求》编制

## 说明

### 一、工作简况

#### （一）任务来源

2024年6月，广东省智能网联汽车创新中心（以下简称“创新中心”）牵头向广州市市场监督管理局申请制定广州市地方标准《车路云一体化 路侧智能系统技术要求》。2024年8月，《广州市市场监督管理局关于公示2024年广州市地方标准拟立项项目的通告》批准由广州市工业和信息化局提出并归口，广东省智能网联汽车创新中心有限公司、广州高新兴网联科技有限公司、广州汽车集团股份有限公司、车城网（广州）智能科技有限公司、广州市智慧城市投资运营有限公司起草本地方标准。

#### （二）制定背景

2024年1月，工业和信息化部、公安部、自然资源部、住房和城乡建设部和交通运输部联合发布《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作的通知》，九大试点内容的第（六）条提出要：**完善标准及测试评价体系**，推动跨行业跨区域联合标准研究，建设完善智能网联汽车“车路云一体化”以及智能交通、车辆智能管理、基础地图等标准体系，**支撑智能化路侧基础设施**、云控基础平台建设，以及相应的高精度地图应用试点和道路环境**标准化认定**。

2024年7月，工业和信息化部、公安部、自然资源部、住房和城乡建设部和交通运输部等五部门发布《关于公布智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单的通知》，确定广州市成功入选“智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单”。为贯彻落实智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作“完善标准”的相关要求，正式启动本项标准的研制工作。

### **（三）起草过程**

#### **1.成立工作小组**

在向广州市市场监督管理局标准制定申请的同时，创新中心组织广州高新兴网联科技有限公司、广州汽车集团股份有限公司、车城网（广州）智能科技有限公司、广州市智慧城市投资运营有限公司等起草单位召开启动会议，宣布正式成立专项工作小组，明确内容分工、时间计划和资源投入，特别要求每家单位至少安排一名技术工程师负责本项标准编制，并指定日常工作对接人。

#### **2.征集参编单位**

为汇聚更加磅礴的产业力量，确保标准成果被业界广泛认可，工作小组依托广州车路协同产业创新联盟（以下简称“联盟”），向行业内知名企业、广州本地重要参建单位等发出参编邀请，初稿评审阶段已确认有20家单位参与本项标准研究制定。

#### **3.参考资料收集**

2024年6月，工作小组集中梳理了智能网联汽车、车路云一体化、自动驾驶、车路协同、智慧交通、智慧道路等相关材料，包括政策文件、法律法规、国家标准、行业标准、地方标准、企

业技术资料等各类文件，了解路侧智能系统建设现状与存在问题，为找准标准编制方向提供参考思路。

#### **4.标准框架编制**

2024年7月初，在对前期收集资料的分析研究基础上，工作小组编制了标准框架，并依托联盟对框架的完整性、合理性、表述准确性等方面进行深入研讨，确保标准框架科学易用。

#### **5.内容起草阶段**

2024年7月中旬至8月中旬，创新中心将研讨审定的标准框架分发给各参编单位，各单位独立完成本专业领域内容的编制，最后由创新中心汇总整合为初稿文件。

#### **6.初稿研讨阶段**

2024年8月底，创新中心依托联盟召开《车路云一体化 路侧智能系统技术要求》线下初稿评审会，会上逐章逐条核对初稿内容，就指代名称、技术形式、参数要求等存在不同意见的方面展开讨论并商定处理策略。

#### **7.细化完善阶段**

2024年9月，创新中心根据初稿评审会的意见进行标准内容修改完善后，以书面形式再次征求了参编单位意见，并结合各单位书面反馈意见对标准文件二次精修。

## **二、编制原则、主要内容及其确定依据**

### **（一）编制原则**

#### **1.规范性**

严格按照 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》的要求进行编制。

## **2.一致性**

遵循国家、广东省、广州市有关政策、法规要求，与国家标准、行业规范等保持一致。

## **3.适用性**

本标准的编写充分考虑了广州市智能网联汽车“车路云一体化”建设实际，从集约的角度选择最佳方案，力求标准可落地。

## **4.经济性**

本标准主张“适度先进、经济高效”，反对贪好求全、罔顾经济现实的急功近利思路，对设备选型等给出了立场明确的导向。

### **(二) 主要内容**

本标准规定了《车路云一体化 路侧智能系统技术要求》的范围、规范性引用文件、术语和定义、缩略语、路侧智能系统构成、一般规定、数据采集设备技术要求、路侧通信设备技术要求、边缘计算设备技术要求、道路交通管理与控制设备技术要求、信息发布设备技术要求、前端数据的管理与分发，共计 12 方面：

#### **1.范围**

该部分规定了本标准的适用范围。

#### **2.规范性引用文件**

该部分列出了本标准引用和重点遵照的国家标准、行业标准及地方标准。

#### **3.术语和定义**

该部分对本标准重点使用的术语和定义作了摘录。

#### **4.缩略语**

该部分对本标准重点使用的业内缩略语作了定义。

#### **5.路侧智能系统构成**

该部分明确了路侧智能系统的建设目标、服务对象、关键设备、交互架构等内容。

#### **6.一般规定**

该部分对通用要求、安装要求、运维管理要求等作出了规定。

#### **7.数据采集设备技术要求**

该部分对视频检测器、毫米波雷达、激光雷达、公路气象监测设备等提出了技术要求，并就采集点设置、设备安装部署、综合要求等作出规定。

#### **8.路侧通信设备技术要求**

该部分对路侧通信设备提出功能、性能、设置等要求。

#### **9.边缘计算设备技术要求**

该部分对边缘计算设备提出功能、性能、设置等要求。

#### **10.道路交通管理与控制设备技术要求**

该部分就道路交通管理与控制设备提出技术要求。

#### **11.信息发布设备技术要求**

该部分对信息发布设备提出功能、性能、设置、数据等要求。

#### **12.前端数据的管理与分发**

该部分对前端数据的管理、质量控制、分发等提出要求

### （三）确定依据

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》的要求进行编制，主要参考了：

GB 14886—2016 道路交通信号灯设置与安装规范

GB 25280—2016 道路交通信号控制机

GB/T 20609—2023 交通信息采集 微波交通流检测器

GB/T 21255—2019 机动车测速仪

GB/T 23828—2023 高速公路 LED 可变信息标志

GB/T 24726—2021 交通信息采集 视频交通流检测器

GB/T 26771—2011 微波交通流检测器的设置

GB/T 28789—2012 视频交通事件检测器

GB/T 29103—2012 道路交通信息服务 通过可变情报板发布的交通信息

GB/T 30147—2013 安防监控视频实时智能分析设备技术要求

GB/T 33697—2017 公路交通气象监测设施技术要求

GA/T 484—2018 LED 道路交通诱导可变信息标志

GA/T 489—2016 道路交通信号控制机安装规范

GA/T 496—2014 闯红灯自动记录系统通用技术条件

GA/T 497—2016 道路车辆智能监测记录系统通用技术条件

GA/T 832—2014 道路交通安全违法行为图像取证技术规范

GA/T 833—2016 机动车号牌图像自动识别技术规范

GA/T 959—2011 机动车区间测速技术规范

GA/T 1426—2017 机动车违法停车自动记录系统通用技术条件

J/TG B01—2014 公路工程技术标准

JT/T 325—2018 营运客车类型划分及等级评定

JT/T 489—2019 收费公路车辆通行费车型分类

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 3400—2018 基于 LTE 的车联网无线通信技术总体技术要求

YD/T 3755—2020 基于 LTE 的车联网无线通信技术 支持直连通信的路侧设备技术要求

DB32/T 4192—2021 车路协同路侧设施设置指南

DB4401/T 160—2022 基于智慧灯杆的道路车辆数据接口技术规范

### 三、项目涉及技术在广州市的基本情况

广州市智能网联汽车路侧智能系统已在番禺、黄埔、南沙、花都、海珠、南沙等区建设落地的工作基础，涉及技术应用如下：

#### （一）路侧感知

目前路侧感知以多类型设备融合方案为主，实际项目采用的主流的感知设备包括：视频采集器（枪机、球机、鱼眼）、毫米波雷达、激光雷达等。

#### （二）路侧通信

最近几年广州车联网相关项目路侧通信建设内容以安装路侧通信单元（RSU）为主，目前全市落地部署的 RSU 数量超过 400 台，品牌涉及高新兴、星云互联、大唐高鸿、金溢科技、华砺智行等多个业内头部厂商。

### （三）边缘计算

边缘计算是近些年开展智能网联汽车路侧智能系统建设常用的技术，一般是在路侧安装边缘计算单元（MEC）实现计算的去中心化，降低通信传输压力，提高整体实时性，该技术在番禺、黄埔、南沙、花都、海珠、南沙等各个建成区都有应用。

### （四）交通信号控制

交通信号控制设备以交警建设为主，智能网联汽车路侧智能系统致力于实现与交通信号设备数据互通，目前许多项目通过加装信号学习机的形式获取交通控制信息，未来“车路云一体化”建设希望能通过平台间对接或设备间直接对接方式交互信息。

### （五）信息发布

交通信息发布设备目前以交警、交通局等单位建设的可变信息标志（如 LED 屏）为主，向人类驾驶人提供信息指引。对机器人驾驶人而言，无线传输的信息发布将是更友好的方式。

## 四、项目的目的和意义

### （一）目的

#### 1. 指导建设

通过制定路侧智能系统技术要求，指导广州市“车路云一体化”试点工作路侧建设规范有序开展，减轻统筹压力。

## 2.深度互通

广州市“车路云一体化”试点要求整合智慧交通、智慧城市等相关需求，实现与交警、交通、住建等信息化平台数据互通。从路侧设备层面，也应做到一套设备感知数据多部门复用。

### （二）意义

#### 1.高效集约

通过对路侧智能设备建设要求的标准化，降低因厂商技术差异造成的对接协调成本。强调设备的“一机多用”，重视对不同用户的需求整合，实现广州市“车路云一体化”的集约建设。

#### 2.产业促进

智能网联汽车“车路云一体化”产业尚处于培育促进期，有必要对发展过程中好的经验做法及时总结并形成规范性要求，推动整个行业向好向上迈进。

## 五、与有关法律、法规、规章和标准的关系

本标准严格遵循国内道路交通、市政建设等法律法规要求，高度整合道路交通信息采集、交通违法监测、交通气象监测、交通信息发布、直连无线通信等各类国标行标，积极借鉴其他地市相关标准的编制经验，紧扣广州市“车路云一体化”建设需求，最终形成具有广州特色的地方标准，服务广州车路云外场建设。

## 六、重大分歧意见的处理经过、结果和依据

### （一）重大分歧意见

针对“6.1.6 防护水平 a) 防尘防水：≥IP67@外置（安装在箱体外）设备；≥IP55@内置（安装在箱体内）设备”一条，部

分参编单位建议将“≥IP55@内置（安装在箱体内部）设备”的要求更改为“≥IP4X@内置（安装在箱体内部）设备”，理由是“出于散热等考虑，安装于箱体内部设备的防护水平业内普遍是IP4X”。

## （二）分歧处理结果及依据

**结果：**经会上磋商，维持“≥IP55@内置（安装在箱体内部）设备”的要求不变。

**依据：**首先，放宽对安装于箱体内部设备的IP防护水平要求，虽然有利于解决设备工作期间的散热问题，但将导致运维阶段设备积灰、浸水等风险增加，加重了运维成本和难度。其次，不能以业内普遍水平作为拒绝满足适度拔高标准的理由，标准本身带有引领性，需针对现实问题适度提高要求以促进整个行业进步。最后，标准所提的技术要求应能指导项目实施过程中就设备选择、安装部署、运行维护等发挥积极作用，带有一定“择优”性。

## 七、实施广州市地方标准的要求和措施建议

### （一）加强宣贯和培训

标准发布后建议在官方网站、社交媒体平台等进行推文宣传，组织相关单位开展培训工作，加深对贯彻标准的认识和理解。

### （二）重视反馈

在标准实施阶段，重视对标准使用意见的收集以及对外交流经验的总结，并将收集的意见和发现的问题及时反馈到主管部门，以便及时修订完善本标准。

## 八、其他应当说明的事项

无。