

团 体 标 准

T/ITS 0223.1—2023

智能网联路口交通运行状态评价诊断治理 系统 第1部分：总体要求

Traffic operation status evaluation diagnosis and governance system for intelligent
and connected intersections—Part 1: General requirements

2023-07-20 发布

2023-07-20 实施

中国智能交通产业联盟 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 系统功能框架 1

 4.1 系统组成 1

 4.2 模块流程 2

5 功能要求 2

 5.1 交通运行状态数据类型 2

 5.2 评价指标要求 2

 5.3 监测及诊断治理要求 3

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。

T/ITS 0223《智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统》系列标准由三个部分构成。

——第1部分：总体要求；

——第2部分：评价指标与方法；

——第3部分：监测及诊断治理。

本文件为T/ITS 0223的第1部分。

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。

本文件由中国智能交通产业联盟（C-ITS）提出并归口。

本文件起草单位：中国信息通信研究院、交通运输部科学研究院、北京车百会新能源汽车科技发展研究院、北京百度智行科技有限公司、重庆邮电大学、北京工业大学、湖南湘江智能科技创新中心有限公司、东风商用车有限公司、威马汽车科技集团有限公司、南京慧尔视智能科技有限公司、北京万集科技股份有限公司、长沙智能驾驶研究院有限公司、青岛海信网络科技股份有限公司、腾讯云计算（北京）有限责任公司。

本文件主要起草人：于胜波、赵晋、邓静、于涤、李溪昂、程周、陈艳艳、卢凯明、于润东、路宏、武晓博、王蓉、彭伟、邓福岭、谢国富、杨沐庚、凤鸾、杜松燕、包金艳、李啸、邹胜男、郭海洋、孔令鹏、刘晓刚、王赛、李书星、王枫、曾少旭、李阳、吴炜、陈俊德、马龙、张长隆、张翼鹏、蒋建春、杜磊、李洋、顾超、王丽杰、杨静、付沛沛、张卓筠。

智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统

第 1 部分：总体要求

1 范围

本文件规定了智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统的功能框架和功能要求。
本文件适用于城市道路中的智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统的设计、开发和验证，其他类型的路口可以参照执行。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能网联路口 intelligent connected intersection

具备交通全要素感知、过程监管和全方位服务，为交通运行监管提供智能决策，可以与外界信息交互的路口。

3.2

冲突区 conflict zone

两个或两个以上机动车、非机动车、行人等道路使用者在同一时间、空间上相互接近的区域

3.3

三急区 three emergency zone

机动车在通过智能网联路口范围过程中容易发生急加速、急减速和急转弯驾驶行为的区域。

4 系统功能框架

4.1 系统组成

智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统由评价模块、诊断模块、治理措施模块和监测模块四个部分组成，示意见图 1。

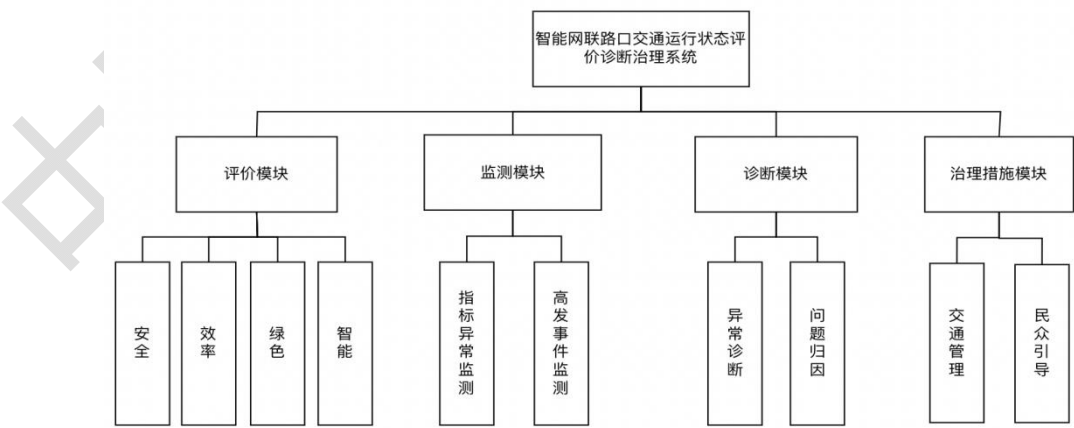


图 1 系统功能框架

- a) 评价模块包含安全、效率、绿色和智能四个评价维度；
- b) 监测模块包含指标异常监测和高发事件监测；
- c) 诊断模块包含指标异常诊断和问题归因分析；
- d) 治理措施模块包含交通管理和民众引导措施。

4.2 模块流程

智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统基于路侧感知设备进行数据采集监测，为评价诊断治理系统提供数据支撑，系统四个模块流程步骤如下：

- a) 评价模块应从路口安全、效率、绿色和智能四个方面开展多维评价，精准感知路口交通运行状态，搭建评价体系；
- b) 监测模块应建立交通状态监测体系，开展周期性的数据评估，分析指标变化趋势，持续监测交通运行状态；
- c) 诊断模块在指标出现异常后启动，并分析异常指标和异常现象，归纳造成问题的原因；
- d) 治理措施模块应结合问题诊断结果，提出应对的行动方案，以及治理和（或）引导类建议。

5 功能要求

5.1 交通运行状态数据类型

智能网联路口感知设备应支持图像、点云等数据类型的采集，通过智能检测分析，经处理形成路口处车辆属性、违法事件等数据，并满足如下需求：

- a) 全量交通对象检测数据：
 - 1) 应识别路口车道级的全量交通对象类型，包括行人、机动车、非机动车、特种车辆等；
 - 2) 应识别机动车的类型，包括如小型载客汽车、大型载客汽车、载货汽车等；
 - 3) 应识别车辆的车牌号及号牌类型，如蓝牌、黄牌、绿牌等；
 - 4) 应识别交通对象的位置、朝向、速度等；
- b) 道路事件检测数据应包括交通违章、交通事故等；
- c) 路口交通信号配时数据应包括路口信号灯的周期、相位等参数；
- d) 交通流指标检测和统计数据应能够统计路口交通流量、排队车辆数、排队长度等；
- e) 智能网联车路协同数据应包括车路交互数据类型、网络质量数据等；
- f) 路口类型应包括十字路口、Y型路口、T型路口等。

5.2 评价指标要求

5.2.1 评价指标维度

评价指标维度应符合如下要求：

- a) 指标维度包含安全、效率、绿色和智能四个维度；
- b) 安全指标应体现交通安全状态，包括常规的实发类交通指标和隐患类指标，如交叉口交通安全度、大型车比例、违章率、事故总数等；
- c) 效率指标用于体现交通效率状态，如拥堵指数、车均延误、最大排队时间指数等；
- d) 绿色指标用于体现路口绿色环保状态，如机动车路口通行平均污染物排放量等；
- e) 智能指标用于体现路口的智能化水平，如车路协同无线网络服务质量、车路协同应用服务次数、车路协同应用服务场景数、路口智能化管控措施等；
- f) 评价时间维度包含分钟、小时、日、周、月和年；
- g) 评价空间维度包含路口级、进口道级、流向级和车道级。

5.2.2 评价方法

评价方法应符合如下要求：

- a) 评价分为四个等级,且每个等级需设置合理分值区间:4级[100, 90]、3级(90, 75]、2级(75, 60]、1级(60, 0];
- b) 每个指标应设置合理的权重,路口指标数量可以动态调整;
- c) 区间和权重的划分均可自定义配置。

5.3 监测及诊断治理要求

5.3.1 监测要求

5.3.1.1 概述

系统应对关键指标实时监测,并能支持指标异常、高发事件的识别。

5.3.1.2 指标突发异常监测

指标突发异常监测应符合如下要求:

- a) 自动识别指标与日常同时段出现大幅度波动的情况,包括评价得分异常、指标趋势异常、指标结果数据异常等;
- b) 识别异常具体情况,如数据过大、过小、突变、波动严重等;
- c) 异常监测应支持分钟、小时、日、周、月、年等时间维度;
- d) 异常监测应支持路口级、进口道级、流向级和车道级空间维度。

5.3.1.3 高发事件监测

高发事件监测应符合如下要求:

- a) 通过指标数据分析,识别高发事件和区域,包括重点路口监测、高发车辆监测;
- b) 重点路口监测支持统计不同时间维度的各类黑点路口,包括隐患路口、拥堵高发路口和违章高发路口;
- c) 高发车辆监测支持统计不同时间维度的商用车、乘用车、非机动车及其他特殊车型的违章次数和不文明驾驶次数。

5.3.2 问题诊断

问题诊断应符合如下要求:

- a) 通过交通诊断治理知识库、交通诊断模型、交通优化治理模型,智能诊断路口拥堵原因以及安全隐患问题等,例如大货车闯红灯严重、交叉口冲突严重、右转内轮差风险等;
- b) 诊断的空间维度应支持路口级、进口道级、流向级和车道级空间维度;
- c) 诊断的时间维度应支持分钟、小时、日、周、月、年等时间维度。

5.3.3 治理措施

治理措施包括交通管理和出行引导两部分:

- a) 交通管理主要体现在安全治理和效率治理两方面,包括交通安全设施布控、配时信控方案优化等;
- b) 出行引导主要体现在安全提示和效率引导两方面,包括停车起步提醒、红绿灯倒计时提醒等。

T/ITS 0223.1—2023

中国智能交通产业联盟

标准

智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统 第1部分 总体要求

T/ITS 0223.1-2023

北京市海淀区西土城路8号（100088）

中国智能交通产业联盟印刷

网址：<http://www.c-its.org.cn>

2023年7月第一版 2023年7月第一次印刷