

# 城市拥堵区智能交通标志现状分析及对策研究

解 暄

河北水利电力学院 河北沧州 061000

**摘 要：**智能交通标识相较于传统交通标识在精确性、信息承载能力、维护便捷性和交通流量管理等方面具有显著优势。通过物联网技术和大数据分析，智能交通标识可以动态调整并显示实时交通信息，提升通行效率、减少拥堵并提高安全性。本文探讨了智能交通标识的设置方案，重点分析了在不同路段（如 rid 路段、rdseg 路段、通道路段和区域行程）中智能标识的具体应用，并提出了相应的优化措施。

**关键词：**智能交通标识；物联网；大数据；交通管理

## 1. 引言

随着城市化进程的加快，交通拥堵问题日益突出，传统的交通标识已无法满足现代化交通管理的需求。智能交通标识作为智慧交通系统的重要组成部分，借助物联网技术和大数据分析，不仅能够实时监控和发布交通信息，还能够根据路况变化自动调整显示内容，提升了道路通行效率和行车安全。近年来，智能交通标识在国内外得到广泛应用，并逐渐成为解决城市交通问题的关键手段。本文将深入分析智能交通标识的优势及其在不同路段中的应用方案，探索如何通过合理的设置优化交通管理系统。

## 2. 智能交通标识的优势

传统交通标识由于长期暴露在外界环境中，容易受到风吹日晒雨淋的影响，时间久了标识的颜色会褪去，降低其传递信息的准确性。另外，传统的道路标识牌由于物理空间的限制，通常只能显示固定的文字和图形信息，难以应对实时变化的交通状况<sup>[1]</sup>。而智能标识可以通过联网技术实现动态信息的发布，实时更新道路的通行情况、建议车速、天气变化等信息。它能够根据不同的交通流量和道路状况，自动调整显示内容，向驾驶员提供更加精准、实时的指引，大大提升了道路通行效率<sup>[2]</sup>。

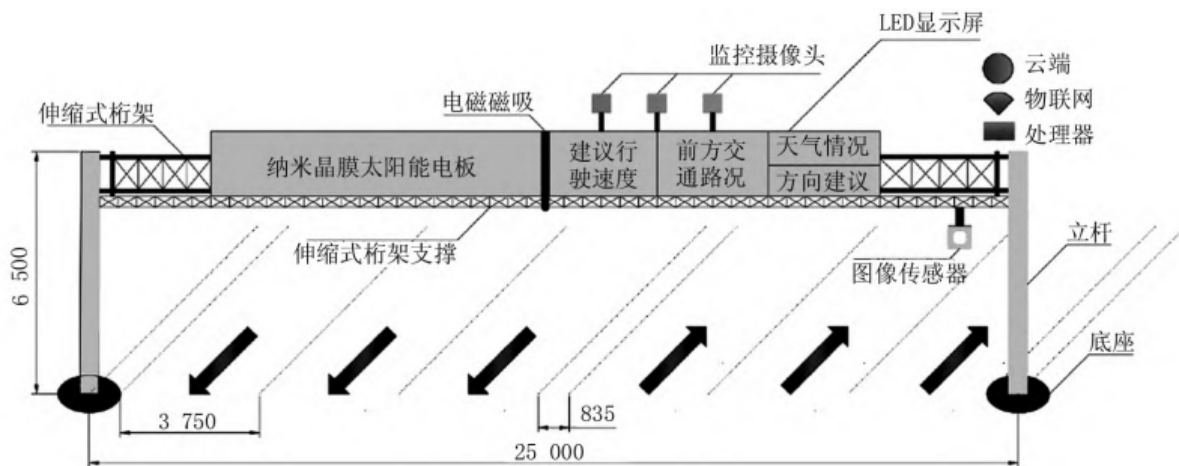


图 1 智能标识系统

## 3. 智能标志系统设置

### 3.1 rid 路段行程

在城市拥堵区中，智能标志系统的设计与应用可以极大地提升道路交通管理的效率，尤其是在 rid 路段行程的交

通标志设置方面，具有重要的现实意义。rid 路段指的是在特定区域或路段的起点和终点之间的交通流量和行驶速度，它的行程速度是反映道路拥堵状态的重要指标。在这个背景下，智能标志设置方案应充分考虑如何通过动态信息的引

导,提高道路的通行效率并减少交通事故的发生。

首先,智能标志的基础架构应当依托物联网和大数据技术。通过在 rid 路段设置图像传感器和摄像头,系统能够实时监控道路上车辆的行驶速度和流量情况,并通过与后台数据库的联动,将信息传递至控制中心进行处理。这样可以有效掌握当前路段的车流量、车速以及可能的拥堵情况,进而为智能标志提供数据支撑,以便其实时显示出当前道路的通行状况<sup>[3]</sup>。

其次,智能标志的显示方式应该灵活多样,能够适应 rid 路段的交通特点。在不同的时间段,特别是早晚高峰期,rid 路段的交通流量波动较大。智能标志可以通过 LED 显示屏实时发布交通状况,例如道路是否拥堵、建议车速、天气条件、行车提示等信息。针对不同的路段特性,可以动态调整显示内容。例如,当系统监测到 rid 路段行程速度低于某一阈值时,智能标志可以建议驾驶员选择替代路线或者引导车辆以更合理的速度通行。这样一来,车辆能够根据智能标志提供的实时信息,避免长时间滞留在拥堵的路段上<sup>[4]</sup>。

再次,智能标志的设置应遵循安全性和合理性的原则。在 rid 路段,由于交通流量密集,智能标志的设计应当考虑到驾驶员在高流量条件下对标志信息的可视性和可读性。智能标志的位置应设置在驾驶员易于观察的区域,且应确保标志的显示屏足够大,以便在远距离和高车速的情况下仍然能够清晰辨识。对于重要的路段或容易发生事故的路口,智能标志可以增加警示功能,例如在行驶速度过高时,显示限速提醒或提供紧急路况预警。此外,智能标志还应具备抗恶劣天气的能力,如在大雾、大雨等情况下,保证其仍然具有较高的可见性,确保道路通行安全。最后,智能标志的管理与维护应依托完善的后台监控系统。通过物联网技术,rid 路段的所有智能标志都可以接入到统一的交通管理平台,形成一个闭环式的管理系统。该系统可以通过大数据分析 rid 路段的交通趋势,预测未来可能发生的交通问题,并提前发布预警信息。此外,管理系统还可以对智能标志的运行状态进行实时监控,及时发现设备的运行故障,并对其进行远程控制与维护。

### 3.2rdseg 路段行程

在 rdseg 路段行程中,智能标志的设置方案旨在通过智能化技术手段提升交通管理的效率,降低拥堵风险,并提高整体的道路安全性和流动性。rdseg 路段通常是指较为细分

的道路区段,较 rid 路段更短,更细化,覆盖的是特定的路段行程。因此,智能标志在这类路段中的应用需要特别考虑交通流量的动态变化、实时信息的准确传递、以及安全性与环境的特殊需求。

首先,智能标志的设置应围绕动态信息实时更新这一核心展开。rdseg 路段的交通特点是流量相对集中,行驶速度经常波动,特别是在高峰时段和特定的交通节点(如交通灯、路口或高速公路出入口)。智能标志可以通过传感器网络和图像捕捉技术,实时监控该路段的车辆行驶状况,并将这些数据上传至交通管理中心进行分析处理。基于这些数据,智能标志可以在 LED 显示屏上动态更新信息,如当前车流量、行车速度、建议路线、限速提醒等。这不仅能够为驾驶员提供及时的交通信息,还能够通过合理的速度管理减少事故发生的几率。

其次,智能标志在 rdseg 路段中的应用必须特别注重车道和流向的引导。由于 rdseg 路段较短且交通流量较大,车辆的流向控制至关重要。智能标志系统可以根据实时的车流量数据动态调整车道使用情况,指引车辆合理分配在不同车道上,以减少道路拥堵<sup>[5]</sup>。例如,在交通高峰期,智能标志可以提示某一车道仅限特定类型的车辆使用(如公交车、紧急车辆),或建议部分车辆绕行其他路线,从而缓解局部拥堵。对于大型交叉口或复杂的交通节点,智能标志还可以通过显示动态路线指示,引导驾驶员根据当前的交通状况选择最佳的通行路径,避免无效的等待和拥堵。

此外,rdseg 路段的智能标志设置还应关注道路的安全性,特别是在交通流量大的情况下。为了提高驾驶员的行车安全,智能标志可以结合道路状况实时提醒车辆减速、保持车距、注意行人等警示信息。在恶劣天气条件下,智能标志可以发布天气预警信息,如大雾、暴雨等可能影响道路能见度的因素,提醒驾驶员调整行驶速度并保持警惕。智能标志还可以结合交通事故检测系统,当系统识别到 rdseg 路段发生交通事故时,及时发布事故信息,并自动提示后续车辆减速或绕行,减少二次事故的发生。

同时,rdseg 路段的智能标志在设计和设置上需要充分考虑其位置和可视性。由于这些路段通常车流密集且道路空间有限,智能标志的设置应避免占用太多空间,同时确保驾驶员在不同车速下都能清晰地看到并读取标志信息。因此,智能标志可以选择安装在高架支架或道路两侧的显眼位置,

配备高清 LED 显示屏，确保在任何时间和天气条件下具备良好的可见性。此外，这些标志应具备自动亮度调节功能，确保在白天和夜间的不同光线条件下都能够清晰可见，避免因光线变化导致信息不清的问题。

在节能环保方面，智能标志的能源供应可以通过太阳能板或其他可再生能源提供，这不仅能够大大减少系统的能耗，还符合当前绿色发展的趋势。同时，为了降低长期维护成本，智能标志系统应具备远程监控和维护功能，交通管理部门可以通过物联网系统远程监控标志的工作状态，及时发现并解决设备故障，确保系统的稳定运行。

最后，rdseg 路段的智能标志设置还应与整体的交通管理系统紧密结合。通过与城市交通大数据平台的对接，智能标志可以基于宏观的交通趋势和实时路况，提供更加精准的交通指引，甚至通过人工智能算法进行预测性分析，提前预判未来的交通状况，并给出合理的行车建议。这种智能化的系统不仅可以大幅度提高 rdseg 路段的通行效率，还能够为城市交通整体管理提供重要的数据支持，帮助交通管理部门更好地制定长期的交通规划和拥堵治理措施。

### 3.3 通道行程

在通道路段的行程中，智能标志的设置方案能够极大地优化交通流量，提升通行效率并保障道路安全。通道路段通常为较为宽阔的主干道，车流量大且车辆种类多样，因此，智能标志的设计应重点考虑信息的实时性、精准性以及车辆引导的灵活性。

首先，智能标志需要具备实时更新交通信息的功能。在通道路段，由于交通流量较大，路况变化频繁，智能标志可以通过物联网技术，利用道路上的传感器、摄像头等设备实时监测车流量、车辆速度、天气条件等因素，将这些信息上传至后台数据中心。后台系统经过大数据分析后，能够迅速做出响应，并通过智能标志的 LED 显示屏发布当前的路况信息，如道路拥堵情况、建议车速、前方事故预警等。这种实时信息的发布可以帮助驾驶员快速了解前方路况，避免长时间滞留在拥堵的路段，提升通行效率。

其次，智能标志的设置应能够灵活引导车流。通道路段通常有多个车道，不同类型的车辆（如公交车、大货车、小轿车等）需要分行驶。智能标志可以根据实时的车流量和道路拥堵情况，动态调整车道的使用策略。例如，在高峰时段，智能标志可以提示某些车道限速或仅限特定车辆使用，

合理分配车流，避免局部拥堵现象的发生。同时，在突发事故或道路施工情况下，智能标志可以及时引导车辆变换车道或绕行，减少交通阻塞的影响。

此外，智能标志还可以提升道路的安全性。通过集成天气监测系统，智能标志能够在恶劣天气（如大雨、暴雪或大雾）时及时发布预警信息，提醒驾驶员减速行驶，避免因视线不佳或路面湿滑引发的事故。智能标志还可以在危险路段（如急转弯、陡坡）提前警示驾驶员，确保行车安全。

### 3.4 区域行程

在区域行程中，智能标志的设置方案需要考虑广泛的交通流量管理、动态信息传递和综合性引导，旨在提升区域内道路的整体通行效率和安全性。区域行程指的是城市或城镇内部包含多个路段的交通流量和行车速度管理，因此智能标志应具备跨路段的协调功能，覆盖较大范围的区域交通。

首先，智能标志应能够实时监控和传递区域内的整体交通状况。在区域内不同路段、交叉口或重要节点上安装的智能标志，利用物联网技术、摄像头和传感器，能够获取区域内的实时车流量、车速、路况、事故等数据，并上传至后台系统。通过大数据和云计算平台，智能标志系统能够分析整个区域的交通流动趋势，评估潜在的拥堵情况，并将预测结果或当前信息通过 LED 屏幕发布，提供区域内最优通行路线、建议车速以及天气预警等信息。

其次，智能标志在区域行程中的设置应当注重分流和动态引导。由于区域内的路段数量多、交叉口复杂，车流容易在某些节点集中。智能标志可以根据实时监控的结果，动态调整交通引导策略，提示驾驶员绕开拥堵区域，合理选择替代路线。同时，智能标志可以引导特定车辆（如公交车、大货车或紧急车辆）使用专用通道，以确保公共交通和紧急需求的优先通行。

此外，智能标志在区域行程中的设置应具备安全预警功能。尤其是在区域内的学校、医院等重点区域，智能标志可以提醒驾驶员减速行驶，避免事故发生。在恶劣天气或特殊事件（如大型集会或突发事件）时，智能标志能够迅速发布预警，帮助驾驶员调整行车策略，确保行驶安全。

## 4. 总结及展望

智能交通标识系统的应用不仅提高了交通管理的智能化水平，还为城市的交通畅通和安全提供了有力保障。通过在不同类型路段实施针对性强的智能标志设置方案，可以有

效缓解交通压力、提升道路通行效率,尤其是在高峰时段和特殊天气条件下,智能标志的实时调整功能展现出了显著的优越性。未来,随着物联网和大数据技术的进一步发展,智能交通标识系统将继续优化,并在更大范围内推广应用,为智慧城市建设提供坚实的技术支持。

**参考文献:**

[1] 解晷. 智能网联交通标志系统在城市交通管理中的应用与效果评估[J]. 时代汽车,2024,(19):186-188.

[2] 李强强. 城市地下道路交通关键参数优化设计方法[J]. 黑龙江交通科技,2024,47(09):38-41+49.

[3] 覃阳,谢慧明,李玉洁,等. 人工智能项目式综合实验教学平台设计与实践[J]. 实验室研究与探索,2024,43(09):135-141.

[4] 余甜,柴华,孟然. 机器视觉在智能驾驶中的应用研究[J]. 数字通信世界,2024,(07):115-117.

[5] 葛恒奇,杜茂周,肖遥. 道路交通标志板综合检测装置设计研究[J]. 中国水运,2024,(07):144-146.

**课题名称:**

河北省高等学校科学技术研究项目,项目编号 ZC2023197