

基于道路交通安全管控的交通标志标线设置规范与优化策略

李 帅

乌海市公安局交通管理支队 内蒙古 乌海 016000

摘要：本文以道路交通安全管控为核心，聚焦交通标志标线的设置规范与优化策略展开研究。先剖析标志标线与交通安全管控的核心关联，明确不同道路类型的适配性要求，再系统梳理标志标线设置的规范内容与实操要点。结合实际管控场景，诊断当前设置存在的规范执行偏差、区域适配不足等问题，针对性提出基于风险管控的优化策略，涵盖标志视认性提升、标线性能强化及智能协同优化等方面。研究旨在完善标志标线管控体系，为提升道路交通安全管控效能提供实操参考，助力构建安全有序的通行环境。

关键词：道路交通安全管控；标志；标线；设置规范；优化策略

引言：交通标志标线作为道路交通安全管控的基础可视化设施，其设置科学性直接关乎通行秩序与安全。随着道路交通流量攀升、路网结构日趋复杂，传统设置模式与管控需求的适配矛盾逐渐凸显，亟需优化规范体系与设置策略。本文立足乌海市道路交通管控实际，从功能定位、规范要点、现存问题及优化路径层层递进开展研究，通过分析标志标线管控逻辑，破解当前设置短板，探索贴合实战的优化方案，为交通管理部门精准施策提供理论支撑，推动道路交通安全管控水平提质增效。

1 道路交通安全管控与交通标志标线的关联

1.1 交通标志标线的交通安全管控功能定位

交通标志标线作为道路交通安全管控的基础可视化设施，核心功能是构建“预判-引导-约束”的全链条管控体系，为交通参与者提供清晰、统一的通行指引。从管控属性来看，标志标线兼具指导性与强制性，警告标志、禁止标线等直接划定通行边界，减少交通冲突点；指示标志、导向标线则规范交通流走向，提升通行秩序。在实际管控中，其功能落地需贴合交通参与者行为习惯，例如城市道路的人行横道标线明确行人通行区域，高速公路的车道分界线约束车辆变道行为，通过具象化指引降低人为误判风险，是道路交通安全管控的“第一道防线”。

1.2 标志标线设置对交通流与事故率的影响机制

科学的标志标线设置能通过优化交通流参数，间接降低事故发生率，反之则会加剧通行风险。在交通流调控方面，合理的车道导向标线可明确车辆行驶轨迹，减少交叉冲突与加塞行为，提升道路通行效率；清晰的限速标志能稳定车速波动，避免因车速差异引发追尾事故。从事故数据来看，山区道路若缺失急弯警告标志，事故率

较设置规范路段高出30%以上；城市交叉口标线模糊易导致车辆抢行，增加刮蹭、碰撞事故概率。标志标线的视认性直接影响管控效果，夜间反光性能不足的标线会延长驾驶员反应时间，成为夜间事故的重要诱因。

1.3 不同道路类型下标志标线的管控适配性要求

不同道路的功能定位、交通流量及通行环境差异，对标志标线的管控适配性提出针对性要求。①城市主干道侧重流量疏导，采用清晰的车道划分标线、路口导向标志，配合倒计时信号灯标线，提升路口通行效率；②乡村道路行人、非机动车混行频繁，应增设注意行人、减速让行标志，标线采用加粗设计增强视认性。③高速公路车速快、车流集中，标志需提前设置预告标识，标线采用高反光材质，同时增设震荡标线提醒疲劳驾驶，标志标线需选用高对比度颜色，避免反光眩光，保障车辆安全通行。适配性不足会导致管控失效，如山区道路照搬城市道路标线标准，易因视距不足引发事故^[1]。

2 交通标志、标线设置规范的内容与实操要点

2.1 交通标志设置规范的内容与实操要点

2.1.1 警告、禁令、指示标志的设置规范与管控逻辑

交通标志设置需遵循管控优先、层级清晰的逻辑，各类标志的设置规范围绕管控目标形成明确标准。警告标志需依据道路通行风险等级确定设置密度与范围，确保管控预警的及时性，设置位置需与管控风险点保持合理距离，满足交通参与者的判断与反应需求。禁令标志设置需契合道路管控权限与通行规则，明确禁止行为的边界，避免管控范围重叠或遗漏，保障管控指令的唯一性与权威性。指示标志设置需贴合道路功能定位，明确通行方向、车道属性等核心信息，管控逻辑聚焦于引导交

通流有序运行,实现通行秩序的规范化。

2.1.2 标志的尺寸、颜色、文字与视认性规范要求

标志的尺寸规范需结合道路等级、通行速度确定,确保不同距离下的视认效果,尺寸参数与道路通行条件形成适配关系,兼顾视认性与道路空间利用率。颜色规范遵循统一的视觉标识标准,不同功能类型标志采用专属颜色体系,通过色彩对比度强化视觉区分度,保障管控信息的快速传递。文字规范需控制字符大小、间距与字体类型,确保文字信息清晰可辨,同时遵循简洁性原则,避免冗余信息影响视认效率。视认性规范核心是确保标志在不同光照、气象条件下的识别效果,设置时需考虑视线遮挡因素,优化安装角度与高度,满足全天候管控需求。

2.1.3 特殊路段标志设置规范细则

特殊路段标志设置规范需适配路段通行特性,形成针对性的实操要求。设置需遵循前置预告、分层指引的原则,根据路段地形与通行特点调整标志间距,确保管控信息的连贯传递。标志安装需兼顾稳定性与视认性,适配路段环境条件,避免因环境因素影响标志功能发挥。同时要遵循整体协同原则,确保特殊路段标志与路段整体管控体系相契合,形成统一的管控导向,避免管控信息冲突。

2.2 交通标线设置规范的内容与实操要点

2.2.1 禁止、指示、警告标线的设置规范与管控目标

交通标线设置规范以管控秩序、明确边界为核心目标,各类标线的设置需符合道路通行管控要求。禁止标线设置需明确禁止性通行边界,线条形态、范围需严格遵循规范标准,确保管控区域清晰可辨,实现对违规行为的有效约束。指示标线设置需规范交通流走向与车道属性,线条布局需贴合道路结构,引导交通流有序分布,保障通行效率。警告标线设置需提示道路通行变化,线条样式与设置位置需传递预警信息,为交通参与者提供通行预判依据,支撑管控目标落地。

2.2.2 标线的材质、厚度、反光性能与耐久性规范

标线材质选择需符合道路使用场景与管控需求,兼顾附着性与抗磨损能力,适配不同路面类型的使用条件。厚度规范需结合材质特性与道路通行负荷确定,确保标线具备足够的辨识度与使用寿命,避免因厚度不足影响视认效果或过快损耗。反光性能规范需满足不同光照条件下的视认需求,反光系数需达到既定标准,保障夜间及低能见度环境下的管控效果。耐久性规范需考虑环境侵蚀、车辆碾压等因素,通过材质优化与施工管控,确保标线在规定周期内保持完整功能,减少维护频次。

2.2.3 标线与标志的协同设置规范要求

标线与标志的协同设置需遵循信息一致、功能互补的原则,确保管控信息传递的统一性。两者的设置位置需形成适配关系,避免信息传递脱节或冲突,实现管控指引的连贯性。标线的线条走向、范围需与标志指示内容精准对应,强化管控信息的叠加效应,提升交通参与者对管控要求的认知度。根据道路管控重点,优化两者的布局搭配,突出核心管控信息,避免因布局不合理导致信息混淆,保障协同管控效果的充分发挥^[2]。

3 基于交通安全管控的标志标线设置现存问题

基于交通安全管控目标,当前交通标志标线设置在实际应用中仍存在以下多重短板,制约管控效能的充分发挥:①规范执行存在偏差,管控标准落地不到位。部分区域标志标线设置未严格遵循现行规范要求,存在管控边界模糊、设置密度不合理等问题。既有过度设置导致管控信息冗余,干扰交通参与者判断;也有设置缺失造成管控盲区,无法形成完整的指引与约束体系。规范执行中的技术参数把控不严,使得标志标线的基础属性与管控需求不匹配,弱化了安全管控的基础性作用。②区域适配性不足,管控针对性欠缺。标志标线设置未充分结合区域道路特性、管控重点及通行需求差异,采用同质化设置模式。对不同区域的道路结构、交通构成等核心因素考量不足,导致部分标志标线与实际管控场景脱节,无法精准适配区域交通安全管控的个性化需求,难以有效规避区域特有的通行风险。③老化损耗与维护滞后,管控功能衰减。标志标线在长期使用中受环境侵蚀、车辆碾压等因素影响,出现老化、模糊、破损等问题,且维护养护工作缺乏系统性与及时性。部分区域未建立常态化排查与更新机制,导致标志标线的视认性、耐久性持续下降,核心管控功能逐步衰减,无法为交通参与者提供可靠的通行指引。④协同管控失衡,信息传递不一致。标志与标线之间存在管控信息错位、衔接不畅等问题,未形成统一的协同管控体系。部分场景下两者指引内容冲突,或设置位置缺乏适配性,导致交通参与者接收的管控信息混乱,破坏了交通安全管控的连贯性与统一性,增加了通行决策难度^[3]。

4 基于风险管控的交通标志、标线的优化策略

4.1 基于风险管控的交通标志优化策略

4.1.1 基于视认性提升的标志位置与规格优化

以风险预判为核心,结合道路通行速度与视线条件,优化标志设置位置与规格参数,从源头降低视认风险。位置优化需避开视线遮挡区域,依据道路线形与周边环境调整安装高度和角度,确保标志处于交通参与者最佳视认范围内,同时与风险点保持合理间距,为风险规避预留充

足反应空间。规格优化需适配道路等级与管控需求，通过调整标志尺寸、字符大小等参数，强化视觉穿透力，确保不同光照、气象条件下均能快速识别，实现视认性与风险管控需求的精准适配。

4.1.2 特殊交通场景下标志的个性化优化方案

针对特殊场景的风险特性，突破同质化设置模式，构建个性化标志优化体系。结合场景内交通流构成、通行规律及潜在风险点，优化标志类型选择与设置密度，突出核心管控信息，避免冗余信息干扰。优化标志管控逻辑，依据场景风险等级分层设置指引内容，形成针对性的预警与约束机制。同时，兼顾场景环境适应性，优化标志结构与安装方式，确保在复杂环境下仍能稳定发挥管控作用，提升特殊场景风险防控的精准度。

4.1.3 标志与智能交通系统的协同优化策略

依托智能交通技术，构建标志与系统的协同管控机制，提升风险动态防控能力。优化标志信息与智能系统的数据衔接，实现标志指引与实时交通风险信息的联动更新，让标志成为动态风险管控的可视化载体。通过智能感知数据反馈，动态调整标志显示内容与提示优先级，精准匹配实时风险变化。同时，优化标志与智能管控设备的布局协同，确保两者管控范围、指引方向一致，形成“静态标志+动态系统”的叠加管控效应，提升风险管控的智能化水平。

4.2 基于风险管控的交通标线优化策略

4.2.1 标线反光性能与耐久性提升优化措施

围绕低能见度及长期使用场景下的风险防控，优化标线反光性能与耐久性指标。选用高反光系数、抗磨损的标线材质，结合路面特性优化材质配比，提升夜间及恶劣天气下的视觉辨识度，降低视认风险。优化施工工艺，严格把控标线厚度、附着强度等参数，增强标线抗碾压、抗侵蚀能力，减少老化、破损导致的管控失效风险。建立材质与工艺的适配标准，根据道路通行负荷与环境条件，针对性选择优化方案，延长标线有效管控周期。

4.2.2 交叉口、人行横道等关键区域标线优化设计

聚焦关键区域交通冲突风险，优化标线布局与形态

设计，强化边界管控与流向引导。通过调整标线线条宽度、间距及形态，明确交通参与者通行边界，减少交叉冲突点，规范通行轨迹。优化标线与区域道路结构的适配性，结合区域空间布局调整标线走向，提升通行流畅度，降低拥堵及刮蹭风险。针对区域内多元交通参与者混行特点，优化标线标识类型，强化优先级指引，明确通行秩序，提升关键区域风险防控的针对性。

4.2.3 标线与道路景观、照明的协同优化

兼顾环境适配性与风险管控需求，实现标线与道路景观、照明的协同适配。优化标线颜色与景观环境的对比度，避免景观元素遮挡或干扰标线识别，确保标线视觉独立性。结合照明设施布局调整标线设置位置与形态，利用照明效果强化标线辨识度，弥补夜间照明不足带来的视认风险。在满足景观需求的前提下，优先保障标线管控功能，形成“景观协调+风险可控”的优化模式，避免因景观设计弱化标线的安全管控效能^[4]。

结束语：本文围绕交通标志标线设置规范与优化策略的核心议题，完成了全链条研究与分析，明确了规范执行与风险管控的核心要点，提出的优化策略兼具专业性与实操性。标志标线的安全管控效能提升是系统工程，需持续强化规范落地与动态优化。未来可结合智能交通技术迭代，深化动态管控体系构建，完善常态化维护机制。本次研究为道路交通安全管控提供了新思路，期望能为交通管理实践提供借鉴，助力从基础设施层面筑牢道路交通安全防线，保障群众出行安全。

参考文献：

- [1]胡雁宾,刘君.道路交通应急救援路线布局方案与安全管控方法[J].综合运输,2021,43(10):43-45+53.
- [2]江啸.基于自动驾驶视觉识别的城市交通标志标线优化设计研究[J].重庆建筑,2025,24(5):16-18.
- [3]欧阳天庭.高速公路交通安全标志、标线设置存在的问题及优化策略分析[J].工程技术研究,2023,8(10):117-119.
- [4]罗巨翔.基于拥堵疏解方案的某枢纽互通交通标志标线优化研究[J].工程技术研究,2024,9(24):45-47.