

国省道平交路口交通事故成因及预防对策研究

——以G327国省道菏泽段公路安全精品创建为例

袁万山 杜亚娜

山东省菏泽市公路事业发展中心 山东 菏泽 274000

摘 要：聚焦国省道平交路口交通场景，深入剖析交通事故的成因，提出具有针对性和可操作性的预防对策。以G327国省道菏泽段公路安全精品创建为例，通过对大量事故案例数据、交通流量信息以及现场调研资料的综合研究，为降低国省道平交路口交通事故发生率、提升交通安全水平提供理论依据与实践指导，保障道路交通参与者的生命财产安全，促进交通运输行业的健康发展。

关键词：国省道平交路口；交通事故成因；预防对策

引言

国省道是我国重要的交通运输线，在社会经济及生活中具有举足轻重的作用。国省道平交路口交通事故多发的现状在一定程度上影响了我国的交通安全的治理，需亟待解决。研究事故成因，结合交通工程原理和技术手段，提出科学合理的预防措施和管理策略，加强各方协作与共同努力，降低该类路口的交通事故发生率，保

障人民群众生命财产安全，促进社会和谐稳定发展。

1 G327 国省道菏泽段平交路口交通事故多发情况

1.1 事故多发路段概况

根据山东省公安厅、省交通运输厅下发的事故多发路段清单，建设路段范围内共有3段事故多发路段，全部位于巨野县段，详见下表。

表1 建设路段内事故多发路段清单

序号	桩号	桩号	长度(km)	事故数量	死亡人数	受伤人数	备注
1	K392+000	K396+000	4	1	2	3	巨野县
2	K396+000	K400+000	4	1	2	0	巨野县
3	K400+000	K404+000	4	2	4	0	巨野县
小计			12	4	8	3	

1.2 事故多发路段交通流量

该路段附近K375位置设置五里墩观测站，交通量整体呈逐渐增长趋势，2021年年平均日交通量最高达到了37891pcu/d。该路段以货车为主，占72%（其中小型货车为28%、中型货车为11%、大型货车为23%、特大货车为9%、集装箱货车为1%），客车比例为28%（其中中小客车比例为25%、大客车比例为3%）^[1]。

表2 事故多发路段交通组成

车型	小型货车	中型货车	大型货车	特大货车	集装箱车	中小客车	大客车
自然交通量	3588	1439	2907	1196	114	3255	371
交通组成	28%	11%	23%	9%	1%	25%	3%

1.3 事故多发路段交通事故情况

经对建设路段近3年事故数据分析，发现巨野县路段事故总体高于其他区县，K392+000至K404+000段事累计

事故数相对较高，该路段主要为龙堭镇、李集村组成的连续穿城镇路段。

从2018年至2022年事故呈增长的趋势，该路段事故以车辆间事故为主，其中碰撞运动车辆事故75%，碰撞静止车辆事故16%，碰撞固定物事故6%，刮撞行人事故3%。

进一步对碰撞运动车辆事故进行分析，事故主要为侧面碰撞事故76%，追尾碰撞事故19%，正面碰撞事故为5%。事故主要发生在交叉路段及穿村镇路段。

1.4 事故致因分析

该路段为穿城镇路段，交通流量大，运输车辆多，货车占比高，路侧干扰严重，机动车道人车混行严重，近年来交通事故频发，给人民群众出行和经济社会发展带来了极大安全隐患。主要体现在以下几个方面：

路侧电动三轮车、电动自行车通行量大，存在非机动车逆行、占用机动车道行驶等现象，同时本路段货车

比例高、盲区大,容易发生刮碰事故。

穿城镇路段内交叉口间距较小,中分带开口多,车辆转弯、行人穿行、非机动车穿行等冲突点多,导致事故频发。

部分交叉口渠化方案有待完善。主线两条车道,交叉口位置采用一条直右车道,一条专用左转弯车道的渠化方案,与交通流不匹配导致直行车道排队较长,不利于通行效率及安全。

进入村镇前缺少必要的速度管控措施,未对路侧干扰严重的路段进行特殊限速,村镇内车辆速度快。

2 国省道平交路口交通事故多发的现状

2.1 严峻的事故现状

事故占比高。国省道里程占公路总里程的比例虽仅为14.5%,但交通事故起数、死亡人数占比却分别达到了47.8%和52.3%,尤其是国省道平交路口,由于交通冲突多、机非混行严重、路口渠化或交通控制缺失等原因,交通事故多发,与其他路段类型相比,2020年国省道平交路口事故起数占比超16.8%。

2.2 复杂的交通环境

混合交通严重。存在机动车、非机动车和行人混合通行的情况,增加了交通事故的风险。一些城镇居民为了图方便,可能会突然横穿马路,而机动车驾驶员可能因视线受阻或疏忽大意,来不及刹车而导致事故的发生。

路口设计不合理。在设计和建设时没有充分考虑到未来的交通流量增长和交通需求变化,存在路口过窄、车道数不足、转弯半径过小、交通标志标线不完善等问题,导致交通拥堵和事故频发。一些路口缺乏有效的交通信号灯控制或信号灯设置不合理,也影响了交通的顺畅和安全。

周边环境复杂。国省道平交路口路段沿线往往分布着大量的商业店铺、学校、医院、居民区等,道路交通环境更加复杂。

2.3 社会经济发展的需求

保障交通安全。随着社会经济的不断发展,人们对交通安全的重视程度越来越高,保障生命财产安全是社会发展的基础和前提。减少交通事故多发,对于提高整个社会的交通安全水平,营造安全、有序的交通环境具有重要意义。

促进经济交流。国省道作为连接不同地区的重要交通干线,对于促进区域间的经济交流和合作发挥着重要作用。国省道平交路口交通事故频发,将会影响道路的通行效率,增加运输成本,降低物流效率,从而制约当地经济的发展。研究如何规避交通事故多发,提高国省

道交通安全性和通行效率,对于促进区域经济的协调发展具有重要的现实意义。

3 国省道平交路口交通事故多发路段精准提升

3.1 G327国省道菏泽段平交路口交通事故多发路段提升方案

根据事故形态分析,事故多发路段平交路口,故通过对平交路口提升改造,增设或完善相应的警告标志、标线、减速设施、示警桩等,提高平交路口的安全性。事故相对多发点采取一点一方案设计,有针对性减少事故发生。结合排查评估结果,针对事故多发路段的详细提升方案如下。

3.1.1 优化横断面设计,改善机非混行现状

K397+936~K399+713段路面宽度保持不变,机动车道宽度调整为3.5m,原硬路肩调整为机动车道,将原路侧绿化带缩减为1m,并进行封闭处理,利用花坛式侧分带进行机非分离,外侧设置4m宽非机动车道;场区一侧停车位调整为顺路向停放,场区内设置贯穿通道供场区内车辆行驶。巨野县龙堭镇中心区K399+713~K403+039段,机动车道宽度调整为3.5m,原硬路肩调整为机动车道;设置侧分带,原人行道位置调整为非机动车道及人行道,非机动车道宽5m,人行道宽4m。

3.1.2 合理规划,优化中分带开口间距及位置

例如K395+300处,该处为靠近中分带开口位置,路线上行右侧为加油站,下行右侧为二郎庙村,与主线前进方向右夹角为45°,现状无相应的标志标线,且由于道路入口两侧植被茂盛,被交路车辆行人进入主路时,由于视线发生遮挡极易发生事故。因此,采用封堵K395+300处开口措施,使两侧道路为右进右出接入口,修剪阴影区域内植被,使其高度低于40cm,被交路施画停车让行标线,停车让行和向右转弯组合标志牌,提示被交路车辆行人进入主路时停车让行。

3.1.3 提升交叉口渠化设计

K392+500处,该处为接入口,为G327进入朱烟墩村的唯一通道,该位置近3年来发生29起事故,均为侧面碰撞。该路与主线前进方向右夹角为45°,现状无相应的标志标线,且由于道路入口两侧植被茂盛,被交路车辆行人进入主路时,由于视线发生遮挡极易发生事故,另外该接入口距离麒麟驿站处开口200m,有部分车辆经前方开口逆行经硬路肩进入该道路,造成交通事故。

将原K392+330处开口调整为只允许非机动车及行人过街的开口,设置挡车柱,K392+500处增设一处供非机动车及行人过街的开口,设置挡车柱;修剪阴影区域内植被,使其高度低于40cm;利用原G327既有道路作为双

向通行辅道, K392+300开口处行人可经辅道进入朱烟墩,减少事故的发生。

3.1.4 完善穿村镇路段的速度管控及过渡衔接处理

在进入城镇路段前设置村庄标志及限速标志,设置横向减速振动标线;城镇路段终点设置解除限速标志及驶出城镇路段安全提醒标志。

重点加强事故多发路段违规占道、逆向行驶、超速行驶、超载行驶等秩序管理工作。

3.2 国省道平交路口事故多发路段精准提升

根据交通运输部、公安厅有关数据,创建路段存在三段连续的事故多发路段,均在G327巨野县龙堭镇段。排查评估认为事故致因主要有6个方面:一是交通流量大、货车比例高。大货车体积大、机动性差、刹车距离长,存在视觉盲区,增加了较大的安全风险;二是交通秩序较为混乱。存在违规停车、非机动车逆行、占用机动车道行驶、违法载人、不佩戴头盔等现象;三是交叉口间距小,中分带开口多,机动车转弯与非机动车、行人穿越等交通冲突点密集,严重影响了道路通行效率;四是路侧缺乏有效路宅隔离设施,导致车辆、行人可随意穿行,加剧了交通混乱;五是交叉渠化有待进一步加强。交叉口处多为“1条左转专用车道+1条直行兼右转车道”,划分方式与实际交通流不匹配;六是城镇衔接过渡段缺乏必要的标识和速度管控措施,驾驶员不易及时发现环境变化并采取减速措施。

3.2.1 针对上述原因,采取了以下措施。

公路安全设施方面。一是优化穿镇路段横断,压缩硬路肩和车道宽度,将双向四车道优化调整为双向六车道,增设机非隔离、非机动车道和路外停车位;二是优化中央分隔带开口及侧分带布局,减少路侧干扰,提高通行效率;三是优化平交道口,调整大型平面交叉路口车道划分、采用彩色路面布设非机动车过街通道,支路口按右进右出方式布设交通安全设施;四是综合考虑中分带宽度限制、通透性、美观性与安全性,按照现行规范护栏等级要求,增设新型式SBm级护栏;五是在城镇衔接过渡段,增设行车安全提醒标志和地名标志,施划减速标线。

交通秩序管理方面。一是根据平面交叉渠化方案增设左转专用信号,多个信号灯进行绿波带联动控制,提升机动车通行效率;二是开展交通安全宣传进校园、进社区等活动,提高沿线交通参与者的交通安全意识;三是加强对非机动车逆行、骑行者不佩戴安全头盔等交通

违法行为的劝导和查处力度。

地方政府配合方面。一是配合做好非机动车道的清障和沿线居民、商铺及企业的协调工作;二是主导实施人行道整治工作,对沿线商铺门前路面进行全面修复与改造;三是做好穿镇路段绿化美化工作,在侧分带种植优质苗木;四是在穿村路段提升改造的同时,做好强弱电路维修工作。

3.3 平交路口一般路段精细提升

平交路口典型路段分类分级提升。在完善衔接过渡段安全设施、优化中央护栏开口布局的基础上,主线由四车道调整为六车道,增加机非隔离设施和非机动车道,路侧条件受限路段增设路宅隔离设施,完善衔接过渡段安全设施。

防控体系建设精细提升。建立全方位防控体系,完善交通执法站的建设,加强卡口及视频监控建设与管理,关联分析违法超员和违法载人的易发时段、路段以及交通事故发生的时间、地点、原因,及时采取提醒、教育、约谈、惩戒等措施,健全联勤联动机制,推动形成交警“勤务网格化”与政府“城管网格化”的“双网格化管理”勤务模式,优化完善“1+5+N”体系、多警种合成警务模式。

交通安全设施体系提升。主要着力于提升“四个”体系,一是系统、连续、明晰的指路标志体系,处理好穿城、共线、拐点、多路径问题;二是连续、健全的视线诱导设施体系;三是防护能力满足需求、连续、端部处理得当的防护设施体系;四是连续、明晰、与交通组织相适应的路面标线体系^[2]。

4 结语

国省道平交路口交通事故的成因复杂多样,涉及人、车、路等多个方面的因素。通过综合施策,有效降低国省道平交路口交通事故的发生率,保障道路交通安全畅通,为人们的出行创造一个安全、有序、高效的交通环境。在未来要持续改进和完善交通事故预防措施,以适应不断变化的交通形势和社会需求。

参考文献

- [1]武刚,文竞舟,潘俊涛.山区干线公路交叉口安全评价及改善研究[J].公路,2021,66(4):201-207.
- [2]交通运输部.公路安全设施和交通秩序管理精细化提升精品工程案例:G327山东省菏泽段[EB/OL].(2025-07-29)