

交叉口改善设计

朱波

(武汉市汉阳市政建设集团有限公司 湖北武汉 430050)

摘要: 对武汉市新洲远城郊区的道路概况进行了研究, 对新徐公路与新和线交叉口各个进口道交通量进行了调查, 报告了新徐公路与新和线交叉口的现状问题, 并分析了原因, 最后提出了相应的改善方案, 以期为后期交叉口改善设计提供新的思路和建议。

关键词: 交叉口; 交通量; 规划设计; 道路设计

Intersection improvement design

BoZhu

WUHAN HANYANG MUNICIPAL CONSTRUCTION GROUP CO.LTD., Wuhan 430050, Hubei, China

Abstract: The general situation of roads in the suburb of Xinzhou Yuancheng in Wuhan City was studied, the traffic volume of each entrance road at the intersection of XinXu Highway and Xinhe Line was investigated, the current situation of the intersection of XinXu Highway and Xinhe Line was reported, the reasons were analyzed, and the corresponding improvement plan was proposed, in order to provide new ideas and suggestions for the improvement design of the intersection in the later stage.

Keywords: Intersection; traffic; Planning and design; Road design

1 交通调查

据国内外资料统计显示, 我国有 30% 左右的城市道路交通事故发生在交叉口附近, 日本发生的城市道路交通事故接近 60% 与交叉口有关, 美国的交通事故有 50% 以上发生在交叉口。而村镇道路很多存在设计不规范, 几何参数随意设计等问题, 交叉口处尤为明显。主要原因是交叉口是交通流冲突点的汇集点, 为了提高其安全性、通畅性, 需要更好地规划设计交叉口, 减少交叉口的交通事故^[1]。

1.1 道路概况

武汉市新徐公路(新洲-徐古)、新和线以及乡道 Y015 都位于新洲远城郊区。新徐公路(X042)是一条县道, 而新和线、Y015 都是乡道, 两个交叉口距离新洲县城 11 公里左右。此处道路都为水泥路, 沿线交通设施较少, 新徐公路道路质量好, 两侧有大量行道树, 建成至今约 10 年, 新和线以及乡道 Y015 道路质量较差, 路上有多处破损严重。交叉口 1: 新徐公路-新和线; 交叉口 2: 新徐公路-乡道 Y015。两交叉口相距约 800 米。如图 1 所示。

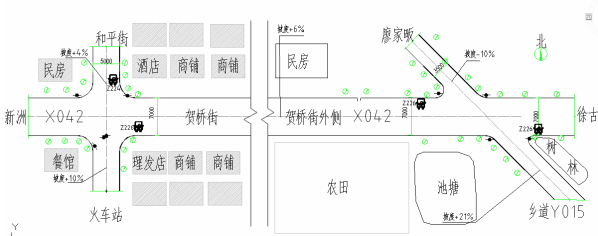


图 1 新徐公路-新和线交叉口和新徐公路-乡道 Y015 交叉口

东西向为新徐公路, 宽 7 米, 是一条水泥路, 道路状况较好, 双向两车道, 一块板式, 机动车非机动车混行, 没有人行道, 两侧有行道树、无中央分隔带。东西向纵坡较为平缓, 大约+1%。交叉口 1 东侧为长度约 300 米的贺桥街, 是个小型集市, 内有超市、酒店、菜场等 40 多个商户。交叉口附近有 Z226 路公交站台(贺桥村), 约半小时停靠一次。沿街道两边都有电线杆, 且有两根电线杆位于马路中央, 两边都有行道树, 都为冬青树、叶子茂盛。主线道路车辆行驶速度主要分布于 45-70km/h 之间, 车辆超速行驶现象较为普遍; 在临近交叉口的范围内, 车速普遍降低, 平均降至上游路段速度的 60%-80%。

新和线, 宽 5 米, 道路有局部破损, 也是机非混行, 没有人行道, 也没有绿化带、中央分隔带。附近有新建的公交站 Z224 路(起点站)。北侧有和平街, 距交叉口 1 稍远, 约 2.5Km。南北两侧道路纵坡相差较大, 北边去往和平方向道路坡度为 4% 左右, 南侧去往新洲火车站坡度较大, 接近 9%^[2]。

新徐公路-乡道 Y015 交叉口, 此交叉口为 X 型交叉口。南北两侧道路都仅供一辆车行驶。北侧为村村通道路, 道路宽度约 3.5 米, 坡度为 10%, 北侧算是农村道路与县道的接入口。南侧为乡道 Y015, 道路宽度约为 4 米, 也是个长纵坡, 坡度约 21%, 道路破损非常严重。东边是一片树林, 靠近道路。

1.3 交通量调查结果

对交叉口早晨(7:30-7:50) 20 分钟的交通量进行调查, 得到新徐公路与新和线交叉口各个进口道交通量, 分析并计算得到各进口的总交通量以及主要车流方向。

表 1 新徐公路与新和线交叉口交通量统计表(20min)

进口处	转向	各驶向交通量	进口处总交通量
东进口	左转	41	281
	直行	177	
	右转	63	
南进口	左转	32	147
	直行	52	
	右转	29	
西进口	左转	38	219
	直行	146	
	右转	35	
北进口	左转	30	101
	直行	39	
	右转	32	

交叉口 2 由于车流较少, 未作交通量调查。

1.4 交通调查小结

车流状况: 车流主要集中东西向的新徐公路, 其它转向路段车流量较小。车种方面, 农村由于缺乏管制, 摩托车、电动车很多, 小汽车、三轮车、自行车其次, 也有大型铰接货车。

人流状况:

交叉口 1: 人流主要集中于东西向, 东侧是个小集市(贺桥街道), 供行人上街买菜、购物等。新和线由于南侧火车站废弃, 人流量较少。北侧因距离和平街道很远, 往北边的行人较少。交叉口 2: 南北两侧人流较少, 自行车、摩托车、电动车较多。

2 现状问题与原因分析

2.1 新徐公路与新和线交叉口

(1) 电线杆、绿化树木遮挡驾驶员的视线, 容易造成转弯时两驾驶员不能通视。东北方向的酒店门口建有院子, 经常遮挡驾驶员的视线, 车辆由东右转, 或者由北左转都不能完全看到旁边的车辆。南侧两根电线杆建在马路中央, 一根建在拐弯路径上。(2) 公交站台距离交叉口过近, 造成了转角车辆不能通视。并且公交停靠站、起点站并未作相应加宽处理, 直接占用了一条行车道。(3) 没有减速带。没有信号灯配时和交通管制, 此处交叉口设置减速带是很有必要。(4) 南侧往火车站方向道路纵坡度过大, 与其它三个方向极其不协调, 容易造成驾驶员行车的不舒适, 比如熄火、减速、颠簸感等状况, 车辆容易加速行驶上坡, 造成行驶的不协调引发事故。(5) 标志、标线、标志牌等道路设施缺乏。(6) 道路拐弯半径过小, 对于驾驶员操作稳定性、行驶安全性也是个考验。

2.2 新徐公路-乡道 Y015 交叉口

(1) 电线杆、绿化树木遮挡驾驶员的视线。特别对于北边接近 450 的村村通道路接入口, 内侧有树木、电线杆的遮挡, 是完全不能保证行车视距要求的。(2) 标志、标线、标志牌等道路设施的缺乏, 交叉口没有减速提醒标志, 也没有减速带、反光镜、交通标志牌。(3) 南侧道路纵坡达到了 20% 左右, 是一个长纵下坡段, 极易造成南侧车辆下坡时车速过高, 制动距离不够; 道路有局部破损, 内侧树木遮挡, 属于事故多发段。(4) 公交站台距离交叉口过近, 造成了转角车辆不能通视。并且公交停靠站、起点站并未作相应加宽处理, 道路空间被大大压缩。(5) 北侧村村通道路至新徐公路为上坡路段, 坡度约 10%, 属于接入口接入不良, 接入口坡度过大, 道路又较窄。(6) 交叉口为 X 形交叉口, 范围内视距不良、接入的角度过小。《公路路线设计规范 JTJ011-94》规定平原四级公路转角半径为 45°, 路边缘圆曲线半径应为 25m, 行车视距在 30-40m 间, 显然这些都没有达到。

3 改善方案设计

3.1 新徐公路与新和线交叉口

出于对行车安全、行车舒适性和行人过街等考量, 对新徐公路与新和线交叉路口的障碍物、减速带、拐弯半径、公交站台、道路纵坡排水和街道人行道设置做出了修改(下图 2)。

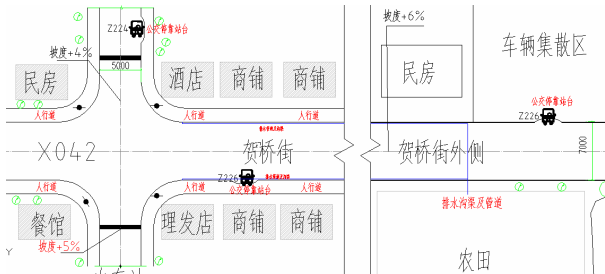


图 2 改善局部图

3.1.1 改善说明

(1) 电线杆、绿化树木遮挡驾驶员的视线, 需将绿化树木移走, 对于路中央的两根电线杆予以拆除, 其余电线杆移动到距

离房屋稍远处。(2) 新和线方向向进出交叉口道路增设减速带。要提高公路平面交叉路口的交通安全性, 除了规范平面交叉路口的设计和施工以外, 重要的是要设法限制进出支线车辆的车速, 其中又以限制驶出支线的车辆车速最为重要。因此只对南北方向支线设置减速带即可^[1]。(3) 对南侧道路进行坡度放缓处理, 将纵坡调至+4%。(4) 将附近 Z226, Z224 两路公交站台移动距离交叉口稍远处, 并对该处道路进行加宽处理, 设置公交专用停靠处。(5) 交叉口附近设置好限速提醒, 减速慢行等标志牌。并提示东南西北四个方向的标志牌。(6) 对交叉口附近拐弯半径适当增大, 以保证行驶的舒适性。(7) 做好排水处理, 设置小型排水沟引导水流排出。

3.2 新徐公路-乡道 Y015 交叉口

新徐公路-乡道 Y015 交叉口主要问题在于南北两侧的纵坡过大、接入口不良、附近站台设置随意、拐弯半径过小等问题, 改善结果如图 3 所示。

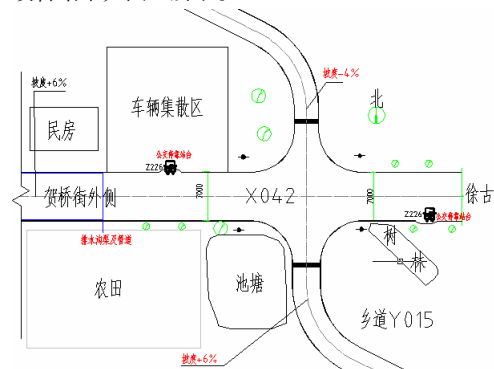


图 3 新徐公路-乡道 Y015 改善图

3.2.1 改善说明

(1) 电线杆、绿化树木遮挡驾驶员的视线, 需将绿化树木移走, 电线杆移动至距离转角稍远处。(2) 《公路路线设计规范(JTG D20-2006)》中交叉口平面线形设计作出了相应规定。平面交叉范围内的两相交公路应正交或接近正交, 且平面线形宜为直线或大半径圆曲线, 不宜采用需设超高的圆曲线; 新建公路与等级较低的现有公路斜交时, 交角不应小于 70°。若交角过小, 则次要公路在交叉前后一定范围内应做局部改线。对南北两侧道路进行局部改线处理, 尽量使其保持较大的接入半径。(3) 东西向进出交叉口道路增设减速带。(4) 对南侧道路进行坡度放缓处理, 将纵坡调至+6%, 北侧调至 4%。(5) 将附近 Z226 路公交站台(金塘村站)移动距离交叉口稍远处, 并对该处道路进行加宽处理, 设置公交专用停靠处。(6) 交叉口附近设置减速提醒标志, 附近村庄预告标志牌。(7) 对交叉口附近拐弯半径适当增大, 以保证行驶的舒适性。

结束语

村镇道路很多由于缺乏规范指导, 几何线形设计较随意, 公交停靠也较为随意, 然后人行道、行人过街这些基本都没有考虑, 交通附属设施等设置较为缺乏, 因此往往更容易看出问题, 出于人性化的考虑对多处地方提出了自己的想法。农村路交叉口也很容易发生事故, 需要得到足够的重视和关注。

参考文献:

[1] 李尚辉, 张正雄, 潘瑞春, 等. 多路交叉口改善设计方法研究[J]. 西部交通科技, 2015(8): 1-6.
 [2] 江龙进. 农村公路安全设计研究[D]. 陕西: 长安大学, 2009.
 [3] 韩靖, 邓毅萍, 柴干. 农村公路道路条件对交通安全的影响分析及设计对策[J]. 交通标准化, 2014(23): 129-133.