

浅析低等级道路改扩建安全设施设计

秦葛亮

山东省路桥集团有限公司

摘要:低等级公路改扩建项目,其风险隐患较多,安全设施设计是设计工作的重点内容,笔者根据多年实际设计经验,对村镇路段、陡坡急弯路段、山区路段的安全设施设计情况进行分析与探讨。

关键词:低等级公路改扩建 安全设施设计

前言

随着经济发展,要致富先修路的观念也是得到了大家的认可,2000年以后,中国的公路建设日新月异,大部分地区的路网交通可以说是“四通八达”。但是公路建设的步伐并没有停止,随着社会车辆的日益增多,原有的很多公路已经不能满足现在的车辆流量,除了新建一些平行线以外,改扩建道路项目已经是目前公路建设的一个重要部分。

一、低等级公路改扩建情况分析

改扩建道路工程比新建道路项目有着更多的局限性,比如现状路侧情况复杂,原有平纵线形较差,桥涵形式多样,平面交叉情况复杂,等等。针对上述情况,从道路工程部分可以做出适当调整,包括适当改线、适当调坡、路侧挡墙处理、平面交叉重新优化、桥涵尽量拆除重做。但是经过上述处理之后,往往还是存在很多隐患点,比如因为地形或者建筑物限制导致的转弯半径或者纵坡不满足设计要求,或者因为调整纵坡导致的挖方路堑或高填,而对路侧建筑造成的隐患等。这个时候就需要安全设施工程发挥作用了。

笔者从业以来,一直从事道路工程中的安全设施设计,参加了众多工程的实际设计,既有三、四级农村公路的改扩建,也有一、二级国省道的改扩建,也有幸参加了山东省第一条高速公路的改扩建—G20济南至青岛段(济青高速)改扩建项目的设计工作。

笔者结合实际设计过程中遇到的问题,主要针对低等级公路的改扩建项目,分别阐述可能遇到的问题以及解决办法。

当前的公路改扩建,三、四级公路应该是要占到主要部分的,但是实际问题也是最多的,因为很多低等级公路修建的时候并没有经过专业设计,许多指标达不到规范要求,而且往往有较多的穿越村镇路段,实际情况较复杂。

三、四级公路改扩建因为用地问题、拆迁问题很少会大规模改线,更多的是选择沿老路线形。由于道路线形的限制设计时速一般较低(20~40km/h),但是改扩建以后的路面宽度和路面条件都大幅提升,虽然一般设置有限速标志,但实际行驶速度往往超标很多,形成了很多满足路线要求但又存在行驶危险的隐患点。

下面针对不同路段的不同问题分别进行分析,并列笔者工作中的解决办法。

二、穿越村镇路段

穿越村镇路段是三、四级公路最常见的问题路段,伴随的问题一般包括路口繁多、视线受限、行人随便穿行道路等情况。需要安全设施解决的问题包括提示车辆减速,防止行人和车辆随意穿越马路。

对于村镇路段的处理可以分两种情况:

情况一:穿越的是较小的村镇路段,路段长度小于500米,村镇内路口主要以小路口为主,穿越道路的主要是行人,车辆较少。对于这种情况,主要的安全设施应设置在村外,进村之前需有村镇警告标志,配合减速振动标线,村镇内部可以在主要的路口设置人行横道线和人行横道标志,有人行道的路段可以设置部分隔离设施防止行人随意穿越马路。

情况二:穿越的是较大的村镇路段,路段长度大于500米,

村镇内路口既有较多穿越行人的小路口,也有部分穿越车辆的较大路口,往往路侧还存在学校、政府等情况。对于这种情况,首先应在村镇路段外设置行车安全提醒标志,内容应包括村庄警告和路口较多等内容,必要的时候可以增加限速标志,提示车辆需要减速行驶,同时应配合减速振动标线。村镇内可以选择一到两处大路口做渠化处理,并且配合完善的指路标志、指示标志和路面标线,如果路口车辆确实较多,可以增加信号灯,其余路口应选择少数几处(建议少于2处)设置人行横道和人行横道标志。被交路可以行车并且通行量不是特别小的需要增加停车让行标志,被交路为国省道等主干道时,需在道路设置停车让行标志。对于学校等情况,应单独设置完整的安全设施,包括人行横道、减速振动标线、提示标志等。资金允许的情况下,在路侧设置护栏或隔离设施用,以防止行人随意穿越道路的情况。

三、陡坡急弯路段

陡坡急弯本来就是三、四级公路的常见问题,特别是当陡坡和急弯同时存在时,其风险隐患极大。改扩建道路一般能解决部分问题,但是更多的情况得不到根本解决,需要从安全设施方面辅助解决行车安全问题。

从规范来说,三、四级公路的转弯半径小于80米或者坡度大于7%时才应该增加对应的警告标志,实际应用来说还应结合多种因素一起考虑,包括视距、转弯角度、弯道长度、路外危险程度等。当急弯和陡坡情况共同存在时,提示设施的设置条件就有必要进一步加宽,实际情况坡度大于5%,然后转弯半径小于200米或者视距较差的路况,都应考虑增加警示设施,特别是提示标志、道路标线(反光)和振动标线等设施,如果资金允许,还需增加线性诱导标、护栏等设施。

需要注意的是,陡坡+急弯路段的提示标志必须和单独的陡坡或急弯标志有所区别,如单独陡坡设置单柱标志时,陡坡+急弯共存路段需设置单悬臂标志。

四、山区公路

三、四级公路的山区道路往往伴随着较多的陡坡、急弯、悬崖等情况。因为地形限制,即使经过改扩建往往还存在很多危险路段,大主要有连续下坡路段、连续急弯路段、路侧深沟或悬崖路段、视距严重不足路段,等等。

针对不同的隐患点必须增加相应的提示设施,但是针对较长距离的连续隐患路段,增加区域提示标志也是很有必要性的,版面内容主要包括“前方山区道路,注意减速慢行”“连续急弯、悬崖路段,注意减速慢行”,等等,路段较长应增加路段长度。

实践证明,在进入连续隐患路段之前增加醒目的危险告知标志(白底黑字),能够有效地提高司机的驾驶专注度,更好地发挥后续各个隐患点的警示设施的警示作用,从而能够更好地消除驾驶危险。

连续隐患的特殊路段主要是指下列几种路况:山区道路(主要指连续路侧深沟)、连续急弯(特别连续回头曲线路段)、长距离陡坡路段以及多种隐患混合路段。

结语

作为一名交通设计人员,要有一种守护生命的情怀,在进行安全设施设计时,除了满足规范的基本要求,还需结合实际隐患情况进行部分保守设计。以上是本人在实际设计工作中的一些经验心得,欢迎大家探讨指正。

参考文献

- [1]柳本民,杨志清,孔令旗等.道路运营安全性评价方法与指标[J].中国安全科学,2007,17(4):151-156.
- [2]沙莎,王强.道路安全性评价在道路改扩建中的应用[J].黑龙江交通科技,2011年03期.