

高速公路互通立交视距设计关键影响因素分析 及其注意事项

秦腾飞

石家庄冀星路桥工程设计有限公司

摘要:现阶段,科学技术的发展迅速,高速公路工程的发展也有了很大的进步。由于高速公路的封闭性,与其他道路进行交叉时均采用立体交叉,设跨线构造物使得相交道路空间分离,并通过匝道连接,以实现不同空间层面的车辆汇流与分流,提高通行效率,即为互通立交。高速公路互通立交主线视距比其他路段有着更高的要求。在互通立交分流时,要根据主线的行驶速度预测值来设计出口所需识别视距。汇流时,应确保主线与匝道之间有充足的视距范围,以保证车辆驾驶员能观察主线车流情况,以便顺利汇流,因此在高速公路互通立交设计阶段需特别关注路线视距。

关键词:高速公路互通立交视距设计;关键影响因素分析;注意事项

引言

保障道路路线设计条件下的行车安全,一直是施工图设计阶段的重点和难点,特别是对于高等级道路,一旦出现交通安全问题,可能会引起连续撞车,造成人员伤亡和不良的社会影响。高速公路路线规划设计中,往往需要与其他路线进行交叉,其中不可避免地存在互通的问题。高速公路的路线互通往往采用立体交叉式,即互通立交,通过在空间层面实现不同行驶方向的车辆汇流或者分流,不仅提高了互通交叉的安全性,相对于平面式交叉还能够显著提高通行效率。

一、立体交叉线路的相关规定

在路线的交叉设计中,根据公路等级的差异其路线相关的设计指标也存在差异,并且依据各项参数标准进行了详细的规定,其中的内容含有:最大纵坡长度、竖曲线半径、平曲线最小半径以及视距等,车辆在行驶过程中,其平面方向的行车视距与当前行车路线的平曲线半径有着直接的联系,同时其纵向平面的行车视距则与当前行车路线的凸形竖曲线半径息息相关,对于平曲线最小半径而言,为了提高车辆在道路行驶中的安全性,相关规范对其各项参数制定了明确的规范标准,原因在于:车辆在高速公路互通立交行驶过程中,其行车视距受到多种因素的共同影响,要想在设计阶段保证使用时的行车视距符合要求,就必须对相关的影响参数进行规范化的制定,以此来进一步确保车辆行驶过程中的安全驾驶。

二、优化措施分析

(一) 汇流识别视距验算

分流识别视距存在差异,同样汇流识别视距也有这个特点,汇流的视距应该按照主线和匝道预测对应的运行速度,在匝道位置上按照5s的标准进行计算,主线则按照8s的标准计算,在汇流地方应该保证三角区的视线,使得汇流稳定而安全,一般要求三角区的长度为100m,对应的匝道长度至少60m。对于这个规定,不同规范的规定和要求也不一致,需要注意。

(二) 加强对视距设计的灵活性

在传统的视距设计中,设计人员往往认为行车视距满足规范标准设计即是安全的行车视距,无论设计值是接近规范极限值还是大为超过规范值,认为行车视距满足规范要求即进行设计。但是规范所确定的指标数值确定都是基于理论分析,且是平面计算简化的结果。而在实际工程设计中行车视距是三维立体的,受诸多因素影响,如直接套用规范值,在实际应用存在一定风险,可

能还存在行车视距不满足实际需求的情况。因此在实际工程设计中,不仅要满足规范要求,并且根据工程实际情况需分别对汇流视距、分流视距、停车视距进行验算,以确保视距设计满足工程需求。

(三) 视距指标的把握

就当前的设计理念而言,存在着非常不严谨的设计现象,针对路线规范标准界定来说,在设计阶段的参考标准过于单一,很多设计者自身没有进行更深入的判断,就将给定的规范作为唯一的参考指标,丝毫不怀疑给定指标的严谨性与安全性,只要设计满足给定指标要求就可以投入到现实的使用当中,其中既包括远高于给定标准的设计,又包括勉强超出或完全等于给定标准的设计,但是这样的设计理念需要建立在给定的规范标准可以完全确保使用安全的基础上。而实际情况却并非如此,现实给定的标准规范往往是经过简化的结果,这些给定的规范标准在真正落实到现实中可能会隐含一定的使用风险,并且给定规范的计算是基于二维平面的计算分析,但是现实车辆行驶时所应用的行车视距却是立体,与二维平面相比其中包含了更为复杂的影响因素。在这种情况下,即使进行二次设计还是有可能出现难以满足现实行车视距需求的现象发生,因此在设计阶段应该增加需要考虑的参数标准,将停车视距、汇流视距以及分流视距等参数纳入考虑范围,从而进一步增强设计方案的安全性。

(四) 分流识别视距验算

互通立交与主线相比,二者的行车视距有着不同的要求标准,其中对于互通立交行车视距的要求较低,不同路段之间存在着要求的差异,这直接导致在高速立交分流路段必须引入另一个参数“识别视距”,借此来保障交通线路中分流路段的行驶安全。相关规范早已对交通线路中分流路段的识别视距做出了硬性的规范要求,规定了识别视距的长度应该满足驾驶员在该路段10~13s的车程。而对于互通区域内部的主线设计要求则需要高于规范标准。若以《公路路线设计规范》(JTGD20-2017)作为标准,以主线路段80km/h的车速为背景,此时的识别视距应该为230~300m,但是通过上文的计算方法得到的结果为222~289m,由此可见不同的规范标准与计算方式都有着自身的侧重方向与设计目的,那么设计师在进行设计时就需要根据切实的要求对规范与计算方式进行更加深度的考量与选择。

三、结语

行车视距一直是高速公路互通立交设计的难点,由于汇、分车道的大角度交叉,极易导致行车视距不足,从而影响车辆行车的安全性,并降低高速公路互通立交的通行效率。本文首先对相关规范下高速公路互通立交视距影响要素进行阐述,并重点对高速公路互通立交视距设计关键影响因素进行深入分析,确定其计算标准及其方法,确保不同路线规划下,行车视距能满足规范要求,可为高速公路互通立交视距设计提供借鉴与参考。

参考文献

- [1] 田兆丰. 山区互通立交的视距检查方法[J]. 公路与汽运, 2013(2): 89-91.
- [2] 王华, 孙绿松. 设计阶段互通立交安全性评价中若干问题的探讨[J]. 公路交通科技(应用技术版), 2009(8): 224-225.
- [3] 尹和山. 高速公路互通式立交路线视距指标研究[J]. 工程与建设, 2017, 31(1): 81-82.