

高速公路交通安全设施设计要点分析

徐华兵 叶雨霞

安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司

摘要:近年来,随着国民经济的不断发展,政府逐年加大对基础工程及设施的建设力度,公路事业蓬勃发展,对减轻交通压力、加强各区域经济文化交流有重要意义。与此同时,在高速公路工程使用过程中,时常出现“断头路”、前后道路等级不匹配等问题,各类交通安全事故频繁出现。因此,为保障交通安全,本文对高速公路交通安全设施的设计要点进行简要阐述。

关键词:高速公路;交通安全设施;设计要点

一、交通安全设施概述

道路交通安全设施是基于人、车、路、环境等系统建立起来的,主要为城市道路交通安全设施和公路交通安全设施两大系统,文章仅对公路交通安全设施进行论述。公路交通安全设施其主要包括交通标志、交通标线(含突起路标)、护栏和栏杆、视线诱导设施、隔离栅、防落网、防眩设施、避险车道及其他安全设施。在具体的设计过程中,要结合道路线性、地形地貌、交通条件进行搭配使用,并应坚持以人为本,预防为主的原则。新建公路交通安全设施设计中,运营养护难度、成本应综合考虑,改扩建公路交通安全设施设计中,现有道路交通、环境、安全设施等条件应一并考虑。在设计过程中,安全设施应在保证安全使用前提下,积极推广采用新技术、新材料、新工艺和新产品,以使安全设施融为绿色道路设计不可分割的一部分。

二、高速公路交通安全设施设计要点

(一) 交通标志设计

交通标志是以各类符号、线条与文字进行组合搭配,起到交通引导与安全提示作用的一种道路设施,是高速公路交通安全管理体系的主要构成部分与重要设施,可根据职能划分为警告标志、施工安全标志、指示标志、指路标志、辅助标志等多种类型。在高速公路工程使用期间内,驾驶员通过观察道路两侧所放置的各类交通标志,即可准确、快速掌握行车安全要求与各类警告信息。

交通标志设计环节中,设计人员必须做好对各类颜色、线条符号、图形边框、文字的有效处理,将各项要素组合搭配成特定的造型结构。为有效区分不同类型交通标志,设计人员应将同类交通标志保持相同版面类型;将各类交通标志在相同高度范围与特定位置进行放置。

(二) 标线设计

1. 车行道边缘线。这类交通标线主要以白色为底色,分为虚线边缘线以及实线边缘线两种,不同类型边缘线的交通指示信息有所不同。这一交通标线设施主要用于划分非机动车道与机动车道。

2. 双向两车道路面中心线。这一交通标线设施的底色为黄色,显示为黄色虚实线,主要被用于分隔高速公路对向行驶的交通流,普遍被设置在高速公路几何中心线。同时,虚实中心线的交通指示意义也有所不同。例如,当中心线为黄色单实线时,表示禁止过往车辆跨越、压线行驶。而在中心线为黄色虚线时,在交通安全得到保障前提下,过往车辆可以越线转弯行驶。

3. 车行道分界线。这一交通标线普遍为黄白单色虚/实线的形式展示,发挥着分割同向行驶交通流的作用。不同的线路颜色与虚实情况,车行道分界线的交通引导信息也存在一定差异。当车行道分界线为白色实线时,表明过往车辆不可在该路段变道。而在车行道分界线为黄色虚线时,同向行驶车辆可开展变道操作。因此,设计人员应根据高速公路工程各路段交通情况与使用用途,合理选择车行道分界线的颜色与线条虚实形

式。

(三) 护栏设计

1. 护栏形式。对安全护栏设施形式的选择,设计人员应综合分析护栏与周边障碍物间隔距离、设施位置、主要防护车型等因素,确保将过往车辆与安全护栏相碰撞时所产生的变形量、护栏外延值、车辆外倾当量值控制在合理范围内。同时,不同类型安全护栏设施的应有优势也存在一定差异。波形梁护栏作为一种活动式钢护栏,发挥着隔离车流与防护功能,当车辆与波形梁护栏相碰撞时,将吸收较大的碰撞能量,车辆不易被撞毁。这类设施往往被设置在高速公路中央分隔带的开口区域。

2. 护栏缓冲设施。在护栏缓冲设施设计、类型选择环节,设计人员应综合分析不同设施防护性能、高速公路现场情况、防护车型等因素。例如,在出现交通安全事故、车辆与防撞桶相碰撞时,有可能出现防撞桶碎裂的问题,难以起到预期防护缓冲作用,设计人员应慎重选择设置这一缓冲设施。而在高速公路两侧护栏的上游端部区域中,可选择设置适当规格的防撞端头。此外,设计人员严格遵循“无缝防护”设计原则,组合配置各类缓冲设施与其他安全护栏设施。

3. 隧道入口护栏。与高速公路其他区域相比,隧道出入口区域存在着光线条件不佳、障碍物密布、环境复杂的特征,如若设计人员采取传统护栏设计方式,如将其他路段波形梁护栏延伸至隧道洞口,则难以发挥安全护栏设施的应用效能,存在安全风险。因此,设计人员应选择选择在隧道入口处设置混凝土护栏等设施,结合实际情况合理设置洞口处护栏渐变率与渐变高度。同时,确保混凝土护栏高度稍高于检修道高度,或是与其保持平齐。

(四) 防眩设施设计

在夜间行车时,受到会车灯光因素影响,驾驶员判断出现误差,从而引发各类交通安全事故的发生。针对此,对防眩设施的设置,可以消除夜间会车灯光因素的影响,延长驾驶员在夜间行车时的实际视距,保障交通安全。在防眩设施设计中,设计人员应在道路中央分隔带、小半径曲线路段等夜间交通安全事故高发区域中设置防眩设施。同时,也应在服务区、高架桥等特殊区域两侧设置这类交通安全设施。此外,在条件允许前提下,设计人员也可选择采取植树防眩设计方式,在中央分隔带等区域中栽种绿化树种,既可以减少噪声污染,还可以起到引导交通等作用。

结语

综上所述,对交通安全设施设计方案的科学编制,对我国公路交通事业的健康、可持续发展有着重要意义,也是控制各类交通安全事故出现率的关键所在。因此,设计人员必须严格遵循相关设计规范、结合高速公路实际情况与交通管制要求,做好交通安全设施设计工作。

参考文献

- [1]王丹.高速公路交通安全设施设计的探讨[J].城市道桥与防洪,2017(08).
- [2]刘洪涛,温竹安.高速公路隧道交通安全设施设计探讨[J].市政技术,2020,38(01).
- [3]侯德藻,何勇,唐铮铮等.道路交通标志和标线(1-3)[M].北京:中国标准出版社,2009.
- [4]唐铮铮,宋玉才,赵妮娜等.公路交通安全设施设计规范[M].北京:人民交通出版社,2017.
- [5]唐铮铮,宋玉才,赵妮娜等.公路交通安全设施设计细则[M].北京:人民交通出版社,2017.