

论公路交通工程安全设施的作用及建设

高雪峰 杨德鑫

河南平交勘设工程设计有限责任公司

摘要:公路等交通工程中安全设施建设是公路交通建设工程的主要内容。为达到改善公路交通质量和经济效益的要求,就必须充分考虑到交通安全建设的必要性。交通工程安全系统的设计是否合理,会在较大程度上影响道路使用者的安全。因为道路使用者的安全意识,以及道路交通素质都和公路、护栏、标牌、道路线条和轮廓等交通安全基础设施息息相关。合理完整的道路交通工程安全系统设置,才能够及时向道路使用者提供准确的路面资讯,并确保他们可以准确掌握路况,以及及时进行必要的准备作业,从而提高了道路安全性。

关键词:公路交通工程;安全设施;作用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.10.215

引言

公路安全设施建设是公路交通工程的重要组成部分。如果没有足够的安全保护作为公路交通的保障,公路交通的发展将受到严重阻碍。安全设施也为公路建设和交通运输带来了良好的经济效益。公路施工中的工程安全设备主要包括三个方面:具有一定强度的隔离设备、坚硬的侧栏杆和易于识别的交通标志。如果我们重视这些环节,公路工程的安全设施建设就会进行得更加顺利。安全设备的改进可以帮助车辆在行驶过程中在道路上保持稳定有序的状态,还可以提前告知驾驶员前方的特殊路况,从而最大限度地提高行驶安全性。自20世纪80年代以来,政府一直在大力建设道路,道路建设中的安全设备成为政府关注的一部分。

一、道路交通安全设施的内涵

交通安全设施是道路基础设施的重要组成部分,也是保证交通安全的根本要素。目前,我国道路上常见的交通安全设施可以分为六个类别:一是控制类安全设施,如减速带、错觉标线、减速标线、振荡标线、限速标志等。二是指示类安全设施,如人行横道标志、人行横道预告标识、人行横道线、禁止驶入标志、右侧通行标志等。三是预警类安全设施,如告示标志、指示标志、闪光警告信号灯等。四是防护类安全设施,如安全岛、防撞桶、隔离墩等。五是诱导类安全设施,如道口标柱、凸起路标、线形诱导标、分(合)流诱导标、轮廓标等。六是其他设施,如避险车道、交通弹性柱、凸面镜等。

二、公路交通工程安全设施的组成

1. 护栏

在公路上行驶时,由于车速较快,一旦出现失控或脱离原有行车轨道的情况,极有可能造成交通安全事故,对驾驶员和乘客的人身安全造成极大危险。因此,为了保障汽车行车安全,在公路两侧安装护栏,对失控车辆进行一定的阻拦,防止其冲出公路、造成重大安全

事故。目前,高速公路上安装的护栏主要分为三种类型:柔性护栏、半刚性护栏和刚性护栏。这三种类型护栏的作用基本相同,但各有特点。柔性护栏的外观更加美观,但其成本要高于另外两种护栏;半刚性护栏维修更换难度较低,在保障汽车行车安全方面也能发挥更大的作用。

2. 交通标志

交通标志是根据《中华人民共和国道路交通安全法》的规定,在公路交通的上方或一侧设置的标志,利用图形或文字为车辆驾驶员提供指示作用。在实际应用中,我国一般采用轮廓标志和导向标志来提示车辆驾驶员。现代交通标志主要分为主标志和辅助标志。主标志包括警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志,辅助标志需要与主标志配合使用,不可单独使用。交通标志还可以分为固定标志和可变标志。在公路交通中,固定标志的应用较为广泛。根据交通标志的性质,可将其分为可变情报和可变限速。可变情报通过图形或文字提示前方可能出现的隐患,向驾驶员发出警示。可变限速则利用数字对驾驶员的行车速度进行要求。总之,交通标志是道路交通的重要安全设施之一,在交通标志的设定和应用中,应严格依据相关规定合理设置,以提高道路交通的安全性和畅通性。

3. 防眩晕设施

公路的周围环境比较空旷,更容易形成光的折射与反射现象。比如,在气温比较高的夏天,可以看到远处路面似有积水,但实际上这是地表温度较高,阳光通过温度较高区产生的折射现象,容易导致驾驶员产生视觉偏差、眩晕感。此外,夜间行车时,前车玻璃的反光以及各种灯光可能影响驾驶员的视线,而视线的短暂受阻也有可能引发安全事故。因此,需要在公路的不同位置设置防眩晕设施。一般情况下,可以在直线距离较长的路段安装防眩板或防眩网,防眩板的宽度通常比较大,可以有效地对汽车灯光进行折射,改变灯光的路

径,也可以起到遮挡阳光的作用;防眩晕网则能够通过改变网格大小与防眩晕网的厚度,控制眩光的影响和穿透性。总之,在公路中安装防眩晕设施,能够减少光线对汽车驾驶员造成的视线干扰,进而保证行车安全。

4. 交通标志线

交通标志线,是在地面上以黄色、白色线条绘制文字或者箭头,对汽车驾驶员进行行车路线引导。常见的左转箭头、分界线、导入线都属于交通标志线。车道分界线的主要作用是对车道进行隔离。目前国内的道路交通过利用分界线对车道进行区分,通常情况下内侧为超车道路,外侧为正常道路,双向车道一般应用导入线比较多,通常情况下会让导入线与斑马线形成配合。另外,在公路上,出口标志线会设置在三角区域内,通过出口标志线对驾驶员进行路线指示,引导其顺利到达公路出口。

三、公路交通安全设施的重要作用

在公路交通安全的保障实践工作中,公路交通安全设施应当划分为多种常见的设施使用功能。公路交通安全中的安全防护设施只有实现了标准化的完善建设目标,那么公路交通设施的系统功能价值才会得到最大限度地展现,进而达到了保障公共交通安全的宗旨目标。公路交通安全如果无法获得切实的保障,那么行驶于公路路段的车辆人员就会遭受到显著的安全利益损失,并且造成了公路交通运行的财产损失风险。规划设计公路安全设施旨在全面防范公路行车事故,采用提前预防的实践保障思路来支撑公路行车安全的基础设施建立。由此可见,对于公路交通安全的保障设施全面推动标准化的系统建设完善,能够明显降低与消除公路交通中的严重事故风险,进而起到了维护公路交通良好运行秩序以及保障人员车辆安全的目的。近些年来,公路交通安全的现有设施体系正在促进实现必要的技术整改,客观上有益于公路交通的安全运行过程获得更多的保障。现阶段的公路车辆运行规模已经显著扩大,公路车辆的安全通行必须得到切实的保障。公路交通的监管部门只有实现了标准化以及规范化的交通安全保障设施构建,才能促进达到公路事故的风险隐患预防实施效果。

四、公路交通主要安全设施及功能分析

1. 交通标志

道路标识是指以汉字和符号形式表示的道路规则、道路交通标识以及交通安全禁令,一般设置于道路旁边或悬挂于路面上。道路标识主要分为轮廓标识和导向标识,通过规定道路的安全措施来控制道路信息。道路标识主要包括可变标志和固定标识。其中,可变标识又分为可变限速标识和可变智能标志。可变限速标识主要以数码形式告诉司机对前方道路的车速要求。可变智能标

志通过文字和图形告知驾驶员前方的路况。固定标志的范围更广。例如,设置车道标志以提醒驾驶员超车车道和车道的具体位置,设置引导标志以提醒司机前方道路的出口和距离。

2. 交通标线

线标是用颜料在道路上绘制出各种线条、数字、箭头、标志等以监控和指示道路情况的管理装置。路面指示线大致分为:车道分割线、边界线、分割线和出入口指示线。①分道线是用来区分同方向通行交通的路段。内侧为超速机动车道,外侧为常规机动车道。车道边线用来显示超速机动车道和常规机动车道之间的界限,同时具有提示、警戒的功能。内边界线为黄实线,外侧边界线为白实线。在夜间行驶中,为保持路线、机动车道清晰可见,各路线都必须涂上热熔拉线涂料。②分割线用于双向匝道,指机动车必须严格按道路通行。③禁止通过:指示线为黄色斑马线。④主线的互通匝道顶部为三角形的出入口标记,为出入匝道的人员创造安全的交叉路口,标记为真实白线。

3. 护栏

路障将用于标记路线主要是为了避免非法占用道路和确保车辆的安全驾驶。隔离围栏主要设置在公路两侧,主要采用金属膨胀网。当车辆失去控制并驶出车道时,护栏会起作用,以承受车辆的猛烈撞击。护栏分为刚性护栏、半刚性护栏和柔性护栏三种,它们的作用是相同的。但是,这三种类型的护栏也有不同的位置。柔性护栏外观美观,造价相对较高;刚性护栏更安全,半刚性护栏更容易维护和更换。每一种都有其优点和缺点。安装时要根据实际情况选择合适的护栏类型。

4. 防眩光设备

防眩灯系统通常安装于道路中间隔离带中,是用来避免在夜间对面车辆大灯所产生的眩光,以避免事故的发生。防眩设备分为防眩板、防眩网、生物防眩等。有两个作用:一是让汽车大灯的光线完全不能直接照射对方车道,或是利用侧向分离让对方车道的光线完全不炫目,都属于全景。另一个方法是利用防眩光设施的宽度遮挡对侧大灯的射纹,属于局部遮光措施。要合理遮蔽对面车大灯的光晕厥感,就必须符合水平能见度较高、正向视线方向倾斜大、对司机心理干扰小的条件。如使用全遮蔽措施,将削弱司机的心理视线,并干扰司机对面车道的视线。所以,防眩设备应该采用部分遮光的设计原则,即使部分光照透过防眩设备,驾驶者也能够不受影响。

五、论公路交通工程安全设施建设的主要策略

1. 优化管理制度

为了提高安全设施施工质量,必须建立完善的管理

体系,并做好管理制度的优化工作。要对各个施工项目进行严格的管理,从施工技术和施工流程出发,考虑工程项目总体的状况,对施工技术进行不断的优化和完善,防止出现不规范的施工操作。例如,隔离设施设置的主要目的是防止行人和动物进入公路,是保障行车安全的关键,但在实际施工过程中隔离带很容易遭到破坏,尤其是距离住宅区较近且监控不到位的路段很容易出现此问题。因此,应针对具体的问题建立完善的管理制度,保证交通安全设施管理水平进一步提升。

2. 加强施工监督

为了更好地保障公路安全设施的施工质量,必须加大监督力度,按照工程进度和不同的环节积极进行质检。例如,在护栏施工环节需要先对立柱的强度进行测试,合格后再进行面板安装,有效避免因返工造成的经济损失。安全设施施工必须按照一定的顺序进行,路面基础施工完成后再开展护栏安装,并使用细密的混凝土砂浆对结合部分进行严密处理,避免渗水、透水情况,造成路基安全隐患。施工监理人员必须在施工过程中监督施工人员是否严格按照施工图纸施工,有无偏差,对实际施工中与设计图纸存在偏差的部分,及时汇报给业主,请业主与设计单位沟通,调整设计方案,保证施工顺利推进。

3. 把控建材质量

建材质量对安全设施的施工质量会产生很大的影响。对于安全设施中用到的钢构件,应在安装前进行检测与防腐处理,延长其使用寿命。设施安装必须严格按照设计图纸的要求进行,对位置、深度和数量等都要认真核对,保证安全设施能够更好地维护公路车辆的安全行驶。同时,对于一些钢制的基础建材,在进行拆除回收过程中可以同步落实清理和分类处理措施,提升部分建材的循环使用率。例如,在高等级公路改造工程中替换下来的波形梁护栏可回收起来,对于符合规范要求的护栏可重新进行防腐处理,在低等级公路上加以利用,此举在维护企业经济效益的同时也能为业主节省投资,也更符合绿色施工和低碳环保的要求。

4. 定期养护维修公路标线的涂刷层

公路标线的交通基础设施处于非常特殊的运行使用空间环境中,因此交通监管部门必须要定期进行全方位的工程安全基础设施维护。公路标线由于受到长期的雨水腐蚀浸泡因素以及车辆摩擦因素影响,那么就会增加公路标线受到损坏的风险。为了保证公路标线的正常使用效能得到充分体现,则应当在间隔一定时间长度的基础上全面进行公路标线的涂刷修补操作。公路标线如果存在颜色变淡或者线条清晰程度降低的情况,那么应当采取相应的技术手段措施予以合理的整改。

公路工程的各个路段应当视情况增加必要的视觉诱导系统,从而保证了驾驶员的驾驶车辆视线能够得到正确的引导。通常情况下,工程设计人员需要重点针对公路路肩的结构部位增加必要的视觉诱导系统,目前主要应当采取导流线的白色线条来展现路况的真实信息。诱导系统的外部轮廓应当增加醒目的LED照明装置,尤其需要重视公路曲线段以及隧道出口与进口部位的车辆有序引导。

5. 合理规划与设计

科学、合理地规划与设计是交通工程安全设施施工的前提,需要充分考虑道路使用者的需求、车流量大小、交通法规要求等因素。例如,对于高速公路,需要结合车速快、车流量大等特点,合理规划、设计出相应的安全设施,如道路中央分隔带、车道标线、护栏、标牌等,以确保驾驶员的行车安全。同时,安全设施的颜色、形状、规格等必须符合相关规定,确保驾驶员能够快速、准确地识别和判断。

此外,在设施规划与设计过程中,还需要考虑到不同道路使用者的出行需求和车流量的变化情况。例如,在车流量较大的城市道路中,需要设置相应的车道数、交叉口、交通信号灯等,以满足不同道路使用者的出行需求;在高速公路上需要设置相应的服务区、停车区、应急车道等设施。

结束语

综上所述,公路作为城市交通体系建设的重要组成部分,其公路交通工程安全设施质量影响着公路使用的安全性能。因此,为使城市交通体系有序运转,应强化交通工程设施检测监督力度,引进更为新颖、成熟的检测技术,用更完善、更规范的技术标准,促进公路交通工程安全设施工作标准化发展。夯实我国城市交通事业建设基础,保障公民出行安全。

参考文献

- [1]王泽胜.公路交通工程安全防护设施的作用与质量控制分析[J].中外公路,2021,41(S2):245-248.
- [2]韩春晓.公路交通工程安全防护设施的主要作用和质量控制方法[J].交通世界,2021(27):123-124.
- [3]刘哲.公路交通工程安全设施建设及其经济效益研究[J].财经界,2021(12):29-30.
- [4]吴先志.论公路交通工程安全设施的作用及建设[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(09):152-153.
- [5]邵海鹏.公路交通工程安全防护设施的作用和质量控制[J].科技风,2020(01):96.
- [6]牟风芹.公路交通工程安全防护设施的作用与质量控制分析[J].运输经理世界,2021(07):111-112.