

# 高速公路改扩建交通工程安全设施施工技术的应用研究

符明文

江西公路交通工程有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i5.5944

**[摘要]** 为确保公路建设项目的交通安全设施建设的質量,文章对常用的交通安全设施如护栏、标志、标线、隔离栅、声屏障、防眩板、防抛网等作较为详尽的分析。在此基础上,提出护栏工程施工技术、防眩设施施工技术和交通标志施工技术,确保高速公路工程项目交通安全设施施工技术的应用效果。

**[关键词]** 高速公路; 交通安全; 安全设施; 施工技术

Application Research on Construction Technology of Traffic Engineering Safety Facilities in expressway reconstruction and expansion

Fu Mingwen

Jiangxi Highway Traffic Engineering Co., LTD. Nanchang, Jiangxi 330000

**[Abstract]** In order to ensure the quality of traffic safety facilities construction of highway construction projects, this paper makes a detailed analysis of the commonly used traffic safety equipment such as guardrail, enclosure, isolation grid, traffic signs and so on. On this basis, the construction technology of guardrail containment, anti-dazzle facilities and traffic signs are put forward to ensure the application effect of the construction technology of traffic safety facilities in highway projects.

**[Key words]** expressway; Traffic safety; Safety facilities; Construction technology

随着社会经济的迅速发展和城镇化的加速,我们需要更多的运输服务。随着高速公路工程的发展,其施工范围越来越大,施工人数也越来越多,与之相适应的道路交通安全问题也越来越引起社会的高度关注。通过公路实现区域间的高效衔接,对区域内的区域经济发展起到促进作用。然而,由此带来的交通安全问题是不可避免的,要从根本上解决当前的交通安全问题,既要确保司机自己提高自己的交通安全防范意识,又要对高速公路道路上的安全设施展开优化和完善,为交通安全提供保障。高速公路改扩建工程的施工相对于新建工程的施工难度系数大得多,例如需要交通导改转换、老桥拆除重建、老路幅路面铣刨新铺等工程的施工,还需要保证交通正常通车运营等等,安全压力巨大,安全隐患系数高,交通安全设施工程的施工也伴随着影响,有必要塑造做一段成一段的施工理念,及时完成施工任务,来降低安全隐患系数。另外改扩建工程设计时还应充分考虑各项的工程费用,合理的编制工程预算,为高速公路改扩建工程的顺利实施提供保障。

## 一、高速公路改扩建工程概述

### (一) 扩建意义

在我国建设事业迅速发展的同时,伴随着城镇化进程的加快,道路的通行能力不断增强。在保证道路建设水平的前提下,提高道路建设水平,提高道路建设水平是关键。道路建设项目

的大规模改扩建,已经成为道路交通系统中各个环节最为关心的问题之一。在道路规划中,既要使道路规划方案的设计方案与技术指标相协调,又要使道路规划方案的设计方案与技术指标相协调。在此基础上,对扩展网络进行可行性分析,并对其进行监控、评估,并对其进行一系列运行控制,以保障网络的安全性。提供优质的交通工具,在提高交通效率的同时,亦可减轻交通负担,减轻交通不便。但在公路改扩建工程中,必须考虑公路维修问题,因此必须对现行公路维修方案进行优化,以达到最佳的经济效益与社会效益。

### (二) 扩建原则

鉴于以往的公路施工技术存在着的限制,在改建项目中,要考虑到如下几点:(1)在高速公路改建项目的设计中,要尽量避开车辆拥挤,确保路面的畅通。(2)在原有公路的品质达标后,全方位公路对于保证原有公路的最大限度地保留,使公路所节省的工程量得到充分地使用,对降低项目工程造价具有十分重要的意义。(3)在进行公路改扩建项目的设计时,通过线路的高程及定位来确定控制点,并对线路的横向、纵向及平直断面进行分析,以达到符合拟线及实际设计线的表现。(4)在高等级公路改扩建项目中,应从多个角度对桥梁进行深入研究,若已有桥梁较为复杂,应对桥梁进行加固,并对加固后的桥梁进行试验,以确保桥梁的安全。

## 二、高速公路交通安全设施设计影响要素

### (一) 环境景观理念

现在有些城市在进行建筑时,会特别注意到环境的优化这一概念。在新建工程的规划和建设过程中,必须对新建工程项目的规划和建设过程进行充分的分析和探讨,并将环保思想引入到新建工程项目中来。要使高速公路的有关设施在进行设计和施工的过程中,既可以保证其安全稳定,又可以达到美化周边环境的效果,这就要求有关工作人员对其所处的城市的文化有着深刻的理解。在修建道路的过程中,可以在道路两侧种植植被,这种方式可以达到防止头昏眼花的效果,还可以达到美化的效果,同时还可以净化空气,降低大气污染。

### (二) 收费服务系统的建设

在高速公路上,设立必要的收费站,并在与其对应的距离上,设置相关的道路标志和缓速带等,可以有效地避免某些车辆由于车速过快而造成的安全事故。现在,在科学技术的持续发展下,也可以更好地运用这些智能的工具,将它们运用到收费站中,使得收费站实现自动化,提升工作效率,减轻现在庞大的交通运输量。

## 三、高速公路改扩建工程交通安全施工技术

### (一) 防眩设施施工技术

在使用防眩目设施建设技术时,大多数都会将设备设置在路中央的分隔带上,这样可以提高司机在驾驶时,由于同行或相对而产生的车辆灯光眩目现象,可以避免各类交通事故的发生。由于长期的发展,现有的防眩目装置已经不能满足目前的发展需要,存在着安装困难,防护效果不佳等诸多问题。管理者或施工人员在传统的防眩设施的施工技术进行改良,安装时采用部分遮光原则,对防眩板或防眩网展开收缩,这样就可以对灯光进行有效的阻挡,减少安装和拆除的难度,减少防眩网的网格密度,同时还可以增加它的宽度,减少对司机造成的冲击。采用该方法,可以将汽车大灯的光线从侧面分开,使之不会影响到对面汽车,起到预防交通事故发生的作用。在保证行车安全的前提下,加大防眩网的宽度,以达到最大限度地提高行车安全的目视能力,同时避免造成驾驶员头昏眼花。有关单位在工程建设中,应该积极应用此项技术,以减少各类事故的发生。

### (二) 隔离栅栏施工技术

在采用隔离围栏施工技术时,具有的特殊性,在高速公路分隔地界处设置隔离围栏,会与其它道路保护设备相冲突,不能起到保护作用,造成各类事故和问题。在对隔离栅栏进行设计的时候,要对高速公路实际的安全实施放置情况进行考量,当发现有必要建设隔离栅栏的时候,要对其进行快速的标注,以防止后续施工队伍进行重复建设,避免发生冲突的现象,对施工资源进行合理利用。同时,要对实际的隔离栅栏在高速公路中的效果进行记录和判断,如果出现不符合设计理念的,要及时进行修正,并与有关部门和设计人员进行交流,确保隔离栅栏的施工具有更大的效果。

### (三) 交通标志施工技术

在高速公路中,设立合适的交通标志是非常关键的一件事,它在进行设计和布置的时候,必须要综合考虑周边的情况,例如,该区域的天气环境,或是建筑材料的承载能力等。在此基础上,提出一种新的交通标识系统。通常来说,交通标识是可以拆除的装备,可以按照具体的条件来替换。交通标志的安装方式有很多种,包括单个柱式的放置、悬挂式的摆放等,在进行施工的时候,要将有关的禁止通行的标志放在比较宽的路段上,在设置交通标志的时候,要在车辆的最高高度的两倍以上,以免司机在行车的时,没有注意到有关的标志,而造成各种各样的后果。为使驾驶员在行车中可以更好地对道路的状况和周边的环境有更好的认识,可以更好地进行安全驾驶,这就要求在施工时,要确保施工现场与高速公路的交通标志彼此分开。

高速公路改扩建工程的建设过程中,容易出现门架式交通标志与机电 ETC 门架式之间的间距不够的情况,进而会导致速度过快,对 ETC 进行监控,或者会产生遮挡的情况。施工时应该要跟机电单位进行充分的沟通和确认,保证门架之间的间距有充足的间距,以防止对设计的效果产生不利的影响。

### (四) 护栏工程施工技术

高速公路护栏工程一般是采用波形梁钢护栏设计,它利用土基、立柱、横梁的变形来吸收碰撞能量,发生事故时可迫使失控车辆改变方向,回复到正常的行驶方向,防止车辆冲出路外,以保护车辆和乘客,减少事故造成的损失。波形护栏钢板柔相兼,具有较强的吸收碰撞能量的能力,具有较好的视线诱导功能,能与道路线形相协调,外形美观。该技术是目前安全设施施工技术中最基本的工作,无论在哪个路段,都必须进行相应的工作。然而,随着社会经济的发展,车流量的不断增加,高速公路越来越拥挤,护栏技术也不断在提升,不断的加强防护等级,在当前的高速公路已经采取全封闭式覆盖连成一体护栏设计,安全美观。虽然护栏设计等级不断提升,也难免会存在施工一些不足,例如高速公路各个段落上的地型地势都不一样,一成不变的栏杆围挡,就无法根据那些道路来作出相应的栏杆。此外,我们在使用的时候,过分强调美观和环保,而忽视安全性。这就要求不断地对改扩建工程中的有关设施展开改进与完善,不能仅仅只是单纯地将其美感与环保性放在心上,更要对其进行全面的考量,在使用的时候,要对其所具备的优点与特点加以重视,要将其最大限度地利用起来,还要留意在使用的时候,会遇到不利于行车安全的问题,或是会对自己的优点造成不利的影响,只有如此,它才可以更好地发挥自己的安全性与稳定性。例如,采用防跨越式围栏,这种类型的围栏一般都比较低,用于高速公路上,可以有效地避免因过往的行人和家畜在高速公路上进行交叉而造成的安全事故;采用波形栏杆可以使得行驶中的车辆在遇到意外情况时,可以通过栏杆的阻挡来降低碰撞的力量,可以有效地保障司机的人身安全,而且,在某些弯度比较大的路面上,采用这种类型的栏

杆还可以防止由于司机疲劳而带来的危险,最大限度地保障司机的出行安全。在应用的时候,必须要选用一种更加科学、更加合理的方法来进行建设,才能更好地实现我国的高速公路改扩建工程的意义。

在现行高速公路改扩建工程中,对主要干线高速公路的改扩建往往不会对高速进行全封闭施工,通常是边通车边施工状态,从而避免不了交通来回转换,此时波形护栏的施工将提前谋划,及时跟进交通转换任务满足项目交通导改的计划要求,再者,护栏施工完成并实现交通转换后,难免会出现社会车辆通行造成波形护栏的刮痕损伤、碰撞等状况,影响波形护栏的交工,所以在项目工程预算时应充分考虑交通安全设施的维护等相关费用,进而及时对波形护栏进行修复或更换处理。

#### (五) 新泽西墙施工技术

随着我国经济和社会的不断发展,道路交通压力急剧增加,为保证行车安全,很多高速公路都采用中央带“新泽西”(New Jersey)护栏设计。新泽西(混凝土)护栏是一种横截面固定的墙体型护栏,其特征是:车辆与护栏相撞时,护栏基本保持不动,也不发生变形(刚化),撞击产生的能量主要由车辆与护栏表面接触后,沿护栏表面爬升、转弯等方式吸收。与此同时,被撞的车辆也回到了原来的行驶路线上。总体而言,新泽西的护栏有利于汽车的攀爬和转弯,降低汽车的损失,更好地保护乘客。虽然新泽西预制工艺自动化生产技术还处于待提升阶段,经过不断的生产实践,对现有的设备进行不断改良,达到减少人工成本,提升施工机械化,提高了设备的信息化水平、设备质量,未来还会继续改进,为交通强国的建设做出贡献。

高速公路改扩建工程采用中央带新泽西设计具有十分重要的意义,特别是边施工边通车的高速改扩建公路,可提前预制好新泽西墙利用新泽西将原通行车道与施工区域隔离开,区分施工区域和车辆通行区域,大大降低施工安全隐患,减少施

工安全压力。

#### 结束语:

综上所述,通过对高速公路的改建,既可以提升道路的交通能力,又可以提升道路的舒适度和安全性。在当前的环境下,一项较为关键的工作是在保证施工技术标准条件可以达到的前提下,对其进行改造,在改造前,需要对路面的基本状况进行详细的调查和测试。通常,老旧路面的地基是十分复杂的,在对路基进行设计的过程中,就必须采用更加灵活的方法,并与其周围的实际条件相结合,进行设计。在进行具体的施工过程中,也就要求相关的管理人员要对其进行严格的检查,要强化对其质量的控制,通过一系列的措施,才可以确保施工工作的质量达到标准,这对我国的建筑业也具有非常重要的影响。

#### [参考文献]

- [1]李云霞.公路交通工程安全设施设计技术研究——以京沪高速公路改扩建工程为例[J].工程技术研究,2022,7(16):176-178.
- [2]朱峰.高速公路改扩建工程交通安全设施施工技术研究[J].科技创新导报,2019,16(34):41-41+43.
- [3]公路改扩建工程中的路基拼接的技术研究.公路改扩建工程中的路基拼接的技术研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(2):0095-0097.
- [4]杨海斌.高速公路机电工程施工原则及系统集成调试技术研究[J].汽车周刊,2023(4):0237-0239.
- [5]嵇建鹏,王琳.高速公路改扩建工程交通安全设施施工技术[J].智能城市,2021,7(9):136-137.
- [6]李建平.改扩建工程高速公路施工路段交通安全技术研究[J].山东交通科技,2019(5):113-115.
- [7]戴振宇.饱和交通量下高速公路改扩建数字化运营管控技术及应用[J].交通运输研究,2022,8(4):145-152.

#### 上接第 167 页

环造成的停机次数已基本为零。水循环系统的稳定运行,确保了该公司“安环稳、长、优”的生产,极大地提高了公司的节能、环保能力,并有效地解决了本地区的供水问题。下一步,将持续加大“清污分流”技术改造力度,提高设备综合效益。

#### [参考文献]

- [1]李琼玖,杜世权,廖宗富,等.大型煤气化装置的技术性能及其在多联产系统组合中的节能减排评述[J].化肥设计,2011,49(2):3-14+22.
- [2]杨英.制浆水对水煤浆成浆性研究[J].当代化工,2019,48(2):303-306.

- [4]于遵宏,王辅臣.煤炭气化技术[M].北京:化学工业出版社,2011:29-30.
- [5]徐振刚,步学朋.煤炭气化知识问答[M].北京:化学工业出版社,2008:113-119.
- [6]贺永德.现代煤化工技术手册[M].北京:化学工业出版社,2011:516-547.
- [7]李聿营.GE 水煤浆气化工工艺烧嘴修复与改进[J].大氮肥,2012,35(5):298-300,323.
- [8]李聿营.Texaco 煤气化激冷水系统问题分析及对策[J].齐鲁石油化工,2013,41(2):103-108.