

# 公路交通工程安全施工技术分析与研究

王进军

中咨华科交通建设技术有限公司

DOI: 10.12238/ems.v4i10.5737

**[摘要]** 公路安全施工技术的应用对防范公路交通事故的发生,保障公路交通安全等方面有着重要的作用。本文结合某个公路安全施工工程为例,从防护栏技术、隔离栅施工技术以及交通表现施工技术等方面进行了分析,并从安全施工材料和人员专业能力等方面展开了研究。希望以此能够促进公路交通安全施工技术的全面应用,以期为相关单位的安全作业提供借鉴。

**[关键词]** 交通工程;公路施工;安全施工技术;隔离栅

中图分类号: U491.5 文献标识码: A

## Analysis and Research on Safety Construction Technology of Highway Traffic Engineering

Wang Jinjun

Zhongzi Huake Transportation Construction Technology Co., Ltd

**[Abstract]** The application of highway safety construction technology plays an important role in preventing highway traffic accidents and ensuring highway traffic safety. Taking a highway safety construction project as an example, this paper analyzes the construction technology of protective fence, isolation fence and traffic performance, and studies the safety construction materials and personnel professional ability. It is hoped that this can promote the comprehensive application of highway traffic safety construction technology and provide reference for the safe operation of relevant units.

**[Key words]** traffic engineering; Highway construction; Safe construction technology; Barrier

### 前言

近几年,随着国内公路交通系统的不断发展,其道路安全设施建设越来越完善,这既为人们的出行提供相应的安全保障,还为公路交通的秩序维护工作提供相应的便利。但由于公路交通安全施工涉及交通标志、防护栏、隔离栅等安全工程施工[1]。所以,如何加强对公路交通工程安全施工技术的研究与应用,对促进公路交通安全运行有着重要现实意义。

### 1、安全施工技术应用的重要性

公路交通工程施工过程当中,包含了多种多样的施工环节,其中安全施工是整个工程施工的核心。而合理的安全施工技术应用,能够有效保障公路交通工程的经济利益,并使其功能得到充分的发挥。而针对工程的施工安全来说,安全施工技术的应用能够从一定程度上保障公路安全设施的完整性,这样一来就能够使得安全设施的预防作用得到应用,有效降低了公路交通安全事故发生的概率。同时,也为人们的出行创造了更加有利的条件。

### 2、公路工程安全施工技术应用研究

#### 2.1 工程案例分析

本文以某个公路工程施工为例,对交通工程施工过程中的安全施工技术得以应用展开分析,然后结合工程的实际情况,对车流量以及人流量等造成交通运输压力的地方展开思考,从而提出了隔离栅施工技术、交通标线等四个安全施工设计方案。

#### 2.2 公路交通工程安全施工设计的原则分析

##### 2.2.1 系统性

首先,公路交通工程施工并不是单一独立的个体,因此在施工过程当中应当充分保障公路交通体系的安全稳定运行,并结合地区与地区之间的相互协调原则进行工程设计。其次,在公路交通工程施工修建时,从安全性方面进行考虑,针对施工方案的设计,应当根据实际情况通过对地方环境调查以此确定施工方案,保障公路交通工程设计的合理性与安全性[2]。

##### 2.2.2 安全性

安全性的设计原则,在公路交通工程施工过程当中占据重要地位,因此在工程施工前,需要加强对施工材料质量的把控以及注重对安全施工技术的掌握,只有这样才能够促进公路交通工程施工质量得到进一步提高。

### 3、公路工程安全施工技术分析

#### 3.1 公路桥梁桩基安全施工技术

在公路交通施工过程中,面对桥梁工程的施工前需要加强做好施工防护工作。并且,在桥梁桩基施工时,需要应用到安全防护技术,而桩基施工防护技术在桥梁工程中起到了重要作用。因此,在施工前需要对桥墩的沉降以及高铁桩基的沉降等展开全面分析,然后利用钢筋笼吊装施工进行安全防护。同时,为了有效避免在施工过程当中受震动的影响对桥墩造成安全隐患,所以要时刻保持钻头的高度控制在3m之下,并将钻孔口的护筒跟进深度同样保持在3m左右,这样一来能够有效防止钻孔作业时发生孔口塌陷的情况。而在进行钢筋笼吊施工过程中,需要严格对吊车的臂长度进行控制,才能够最大化程度保持交通工程施工的安全性[3]。

#### 3.2 交通标线施工技术

结合公路工程安全防护的需要,在施工过程中可以选择白色的热熔标线进行施工。具体施工方案由4个部分构成:

##### 3.2.1 施工原材料验收

施工原材料的验收对公路交通标线的质量有着严重的影响,因此,在需要加强对入场原材料进行检验,保障使用原材料的质量符合公路交通工程施工标准。

##### 3.2.2 施工前准备工作

在工程安全施工前需要充分做好施工准备,然后结合具体施工情况,进行警示标志、安全设施以及交通诱导标志的摆放。接着,再对公路交通标线施工的设备进行摆放。在施工前需要利用清路设备对路面进行清理,这样能够保障路面无污染物,从而让为交通标线的施工提供便利。

##### 3.2.3 涂料施工

针对涂料的施工,需要严格结合公路施工图纸测量的方向,对路面进行喷水、喷漆,再进行涂料加工。同时,公路交通标线的涂料为粉状的固体,因此在施工之前需要对涂料进行加热融化,当涂料加热到一定温度时,将其搅拌均匀并放置在划线车中,然后根据水线进行施工。

##### 3.2.4 特殊交通标线施工

在公路交通工程施工过程中,导流线、斑马线以及车距确认线等具有特殊图案的标志进行施工,需要先利用较薄的钢板进行固定,然后再进行特殊标线施工。施工完成之后,需要根据标准要求对标线进行自检和修正,这样一来可以有效保障交通标线的施工满足工程的需求。

##### 3.2.5 标线质量验收

在完成公路交通工程标线施工后,需要利用标准的检测方法对完工后的交通标线进行检测,以此来自标线施工项目处于允许值之内,其质量能够满足实际要求。其中,在各项质量工作检测过程中,交通标线的反光逆反射系数作为重点检测工作,

可以选择利用对应的逆反射系数测量仪对其进行检测。这样一来,既可以保持测量作业方向与行驶车辆的方向处于一致,从而有效避免设备发生倾斜,然后通过各个测量点的测量结果进行记录,通过计算得到平均值,而该平均值就是标线逆反射系数。

#### 3.3 隔离栅安全施工技术

工程安全施工过程中,隔离栅施工占据重要地位。隔离栅的应用有效隔离了公路、行人以及动物,保障了过往测量形式的安全性,使得公路交通事故的发生得到降低。同时,隔离栅主要分为4个类型:框架网、卷网以及片网和刺贴丝等类型。因此,在隔离栅安装时,需要严格根据工程实际需求,进行立柱和网片的防腐处理,这样一来能够有效延长隔离栅的使用周期。首先,在施工前需要对公路的沿线地形外部进行全面的了解,然后进行现场施工放样处理,在隔离栅网立柱作业完成之后,需要进行基坑挖掘,然后再进行相关设备安装和浇筑,最后形成隔离栅框架。其次,安装隔离栅的网片。在施工中需要对网片的平整度进行严格的把控。针对特殊的地方进行隔离栅安全施工时,要正确把握立柱之间的间距,且不能超过网片自身的长度,同时也可以选择其他螺丝实现网片的连接,针对山路岩石等路段,可以选择利用加长的隔离栅立柱来实现,并利用灌浆施工方式,形成隔离栅施工[4]。

#### 3.4 防护栏围挡施工技术

公路交通工程施工过程中,防护栏的设计具有重要安全防护作用。如车辆和横梁之间的碰撞时,会导致车辆的行驶方向得到改变,而防护栏设计,能够起到降低车辆冲出公路的现象,有效避免了公路交通事故的发生,并且还能够起到对车辆及其相关人员的安全保护作用。因此,在针对防护栏安装时,可以根据实际情况选择相应的材料,本文选择具有防腐性的钢立柱为主要材料进行安装。所以,当钢立柱连接时,可以利用具有高强度且镀锌防腐的螺栓来实现。一般最常见的防护栏有两种类型:普通型和加强型等。

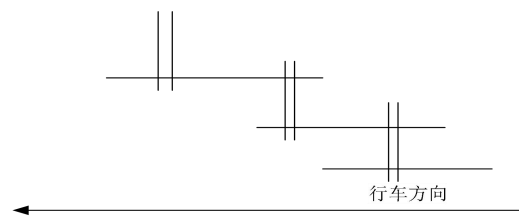


图1 护栏板的拼接方向设计示意图

其中,针对常规路段进行防护栏安装时,只需要选择普通型防护栏就能够满足相关要求,且立柱之间的间距为4m。而针对重要特殊路段时,则需要利用加强型护栏,且立柱之间的间距需要严格控制在2m。具体防护栏板的拼接示意图见图1所示。当钢立柱安装完成之后,需要进行护栏板凭借,而护栏板的拼

接方向要和公路形成的方向两者保持一致。施工完成之后,可以利用水准仪以及经纬仪等专业的设备实现对防护栏的安装质量和安全性进行检测。

所以,防护栏的安装从一定程度上能够有效降低公路交通事故发生的概率[5]。除此之外,针对山路地段或者高危路段进行防护栏安全时,可以选择利用混凝土护栏来实现,具体施工流程见图2所示。

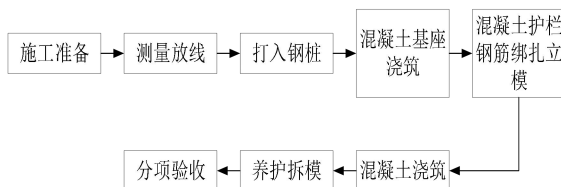


图2 混凝土护栏施工流程示意图

### 3.5 交通预告标志施工设计

公路路口的预告标志施工设计,首先需要针对预告标志版面的尺寸进行确定,然后利用单悬臂式的方式为支撑,混凝土为基础进行固定。

#### 3.5.1 施工前测量放样

在预告标志施工之前,需要对施工地点进行测量放样作业,如利用水准仪找寻施工地点的基准点,以及标志牌的标高放样,最后完成放样工作后,由监理进行成果检验,当确认合格之后,进行基坑开挖。

#### 3.5.2 基坑施工分析

在预告公路交通标志施工前,基坑施工设计最为重要。首先,需要进行基坑开挖。在完成施工位置确认之后,结合施工图纸进行基坑开挖作业,不过在充分考虑到每个公路路段的路基类型不同,因此需要先利用先进的机械设备将基坑基本的尺寸挖掘出来,然后在利用人工的方式对基坑进行精细挖掘处理,一直所挖基坑与施工图纸上标注的尺寸一样为止。针对基坑开挖所产生的废土可以利用车辆进行集中转运。其次,在基坑挖掘作业完成之后,需要进行基坑钢筋绑扎和立模操作。为了防止开挖完成后的基坑中周边土体倾落以及发生降水的情况,在监理完成查收工作之后,要根据施工图纸设计,进行基坑钢筋的绑扎,并保障钢筋纵横之间的距离满足实际要求。然后,根据相关要求对钢模板固定,这样可以有效避免钢模板出现倾斜。最后,由监理对基坑混凝土浇筑前的所有工程进校核,确认合格之后,进行混凝土浇筑。

#### 3.5.3 立柱版面安装

当基坑混凝土浇筑工作完成且设计的强度达到95%以上时,就可以进行柱板安装。针对10m<sup>2</sup>以下的小型标志可以借助人工的方式实现公路交通标志安装。而针对面积超过10m<sup>2</sup>的大型交通标志,就需要利用起重设备进行标志吊装处理。当交通版面和立柱组装完成之后,由吊车将悬臂标志展开整体起吊作业,

并利用机械设备对立柱和法兰底盘进行紧固。而针对双立柱式的交通标志安装时,需要先进行立柱安装,接着又吊车将对应的板面进行吊起,并将其固定在立柱上而板面起吊工作需要用到两部起吊车才能够实现,且在交通标志板面在起吊操作时,为了保障施工的安全,起吊车周围不能存在人员,这样一来可以有效避免安全施工事故的发生。最后,公路交通标志的施工,还需要充分满足精准的配置,且标志的两边不能存在树木的遮挡,且交通标志安全完成之后,需要保障板面上没有裂纹的存在。当上述工作完成之后,还需要根据JTGF80/1—2017《公路工程质量检验评定标准第一册土建工程》,对公路交通工程安全施工项目进行全面的检测,以此确保每个施工项目都能满足标准要求,从而保障工程验收工作的顺利[6]。

### 3.6 公路交通防护栏安全施工质量控制

在交通防护栏安装施工时,首先需要对防护栏的具体进行定位,然后仔细对安装位置的标高和平面位置等展开复核分析。其次,在安装过程当中,还需要通过一端向前逐渐推进,以此可以保证施工过程中道路的线性和中线两者能够保持一致。同时,在防护栏施工前,需要对其设计图纸和施工现场进行仔细确认,然后以设计文件中的数据为主要依据进行施工作业。如在混凝土防护栏施工时,需要事先将钢筋、预埋件材料进行检测与安装,只有这样才能够有效确保防护栏得到紧密固定。而混凝土的浇筑需要一次性完成,且浇筑时需要避免浇筑过程中出现间断现象,在完成浇筑工作之后需要及时利用土工布对其金晨处理,从而确保防护栏安装施工的质量得到有效控制。

### 结语

综上所述,本文根据实际案例,对公路交通工程的安全施工技术应用进行了探讨分析,并提出了几点安全施工技术要点,以此为公路工程的安全施工提供相应的参考。同时,也为公路交通安全体系的建设提供强有力的支持。

### [参考文献]

- [1]李云霞.公路交通工程安全设施设计技术研究——以京沪高速公路扩建工程为例[J].工程技术研究,2022,7(16):176-178.
- [2]黄继业.跨公路支架现浇连续梁施工安全技术研究[J].价值工程,2022,41(16):86-89.
- [3]荣勇.交通工程安全防护设施的施工技术分析[J].价值工程,2021,40(23):107-109.
- [4]曹志宇.公路交通工程安全设施施工技术研究[J].运输经理世界,2021(29):139-141.
- [5]张冬.公路交通安全设施工程施工技术探讨[J].城市建设,2021,18(18):184-186.
- [6]刘翔宇.公路交通安全设施工程施工技术探讨[J].工程建设与设计,2020(12):173-175.