

# 高速公路交通工程安全设施的施工技术

吴广利

山东省德州市交通工程监理公司 山东 德州 253000

**摘要:**交通安全设施的建设不仅是高速公路安全设施的重要组成部分,也是保证运输过程安全的前提。交通安全设施工程的完善,决定着高速公路的运输效率和交通安全。对于高速公路来说,交通设施的安全具有重要意义。如果交通安全的实施受到破坏,将影响过往车辆和人员的安全,不利于区域交通的发展。因此,我们应该注意维护公路交通安全设施,确保人们的出行安全。

**关键词:**高速公路;安全设施;常见问题;施工研究

中国每年的交通损失是巨大的,交通安全机构在减少公路交通事故的规模和严重程度方面发挥着重要作用。《公路交通安全机构建设技术规范》(JTG D81-2006)明确规定了防线、路标、中立围栏、反倾销网等交通安全设施的建设,为现场施工提供技术参考。但是,由于高速公路的装载和施工质量不合理,一些交通安全机构可能会通过打断或误导驾驶员的判断来增加交通事故的风险。因此,交通安全设施的建设应严格、严密监控。

## 1 高速公路交通安全设施的功能

### 1.1 防撞护栏

高速公路防撞护栏布局规划最重要的功能是有有效避免车辆失控、形成高速公路路面、穿过中央隔离带或超出路肩的情况,从而有效降低安全事故发生的概率。



图1 防撞护栏

### 1.2 交通标志

交通标志对于交通安全的作用和意义非常重要。做好交通标志和标准的安装设计,可以为交通运行的稳定和安全打下坚实的基础。相应人员应根据高速公路交通路线的实际线形和其他组成要素,以及交通标志类型和形状不一致的情况,切实实施交通标志的安装和设计。交通标志直接影响到交通的实际运行,以及对道路的理解和理解。



图2 道路交通标志

### 1.3 交通标志的功能

设置交通标志的主要目的是为高速公路上的车辆自行前行提供最基本的条件,使其充分发挥切换能力。设置和规划交通标志主要是引导驾驶员对车辆的想法并分隔车辆行驶的道路的畅通车道。

### 1.4 防眩光设施的功能

为了为夜间行车的车辆安全稳定提供有效的保障和基础,减少交通安全事故发生的概率,应做好防眩设备的安装和设置。

### 1.5 屏障的功能

护栏在高速公路中起着关键作用。首先,护栏的设置和布置可以有效防止行人或动物进入高速公路,为车辆的安全稳定提供有效保障;其次,隔离栅的科学应用可以合理有效地划分公路区域和其他区域,为公路的稳定、高效、正常使用提供保障支持。

### 1.6 中央分离器的功能

设置和放置中央隔离带最重要的目的是合理有效地隔离上下车车辆的行驶,从而有效避免车辆进出其他车道。同时,中央隔离带内的防眩光设备能够抵御夜间行驶车辆迎面而来的远光灯,为车辆形态提供安全保障和稳定性保护<sup>[1]</sup>。

## 2 高速公路交通安全设施现场施工具体控制措施

### 2.1 防护栅栏施工质量控制

高速公路上的防护栅栏不仅可以引导车辆在正常路线

上行驶,还可以防止车辆与失控的其他车辆发生碰撞,这对于确保驾驶员和乘客的安全具有重要意义。防护围栏施工质量控制措施如下。(1)施工前应做好公路沿线测量工作,根据测量结果设计护栏方案,包括立柱的位置、埋深、间距等。如果选用混凝土栏杆,设计图中还应注明混凝土的强度等级。准备工作完成后,仔细审查防护围栏施工中使用的各种基础材料,检查无问题后,开始正式施工。(2)不同类型防护围栏的施工要求和质量控制措施有很大不同。以混凝土栏杆为例,采用现浇结构。在检查点上铺钢模,在里面刷脱模剂。连接钢筋,预埋预埋件,模板固定后开始浇筑混凝土。在浇筑过程中,使用振动棒使混凝土密实,可显著提高防护围栏的安全防护效果。最后,维护完成后取出模具。

## 2.2 标志、标线的施工质量控制

交通标志和标线也是公路交通安全设施的重要组成部分。在施工过程中,除了要注意施工质量外,还要确保标志内容准确,标志设计科学。

### 2.2.1 交通标志的施工工艺

(1)定位放线。专业人员需要参照设计图纸进行放样,并使用钢带等工具测量路标中心作为水平控制线的标志基础的水平位置。开挖位置应根据基础尺寸和道路线形来确定。单柱、双柱标志按图纸设计放线。在不侵占肩部位置的前提下,悬臂标志和龙门标志应确保其基础与中心距离的设计尺寸一致。(2)基坑开挖。基坑开挖必须符合有关设计文件的规定,并结合劳动和机械。当机械工程进行到90%时,应采用局部修正开挖。基坑的四个墙应是竖向的,承载力应满足设计要求,避免过挖和大量开挖。(3)钢筋加工与绑扎。质检员需要检查钢筋的质量,并不时对钢筋下料的长度、规格和数量进行抽样检查。钢筋按要求切割后,需要检查弯曲角度、长度、直径等。如果弯曲程度复杂,弯曲前需要放置一个固体样品,并使用环向弯曲机或弯曲机进行项目。绑扎钢筋时,应保证钢筋无锈蚀、灰尘、油脂等杂质,并按图纸要求绑扎,避免漏绑扎、漏扣等问题。(4)混凝土浇筑。采用专业模板固定,保证表面平整,人工检查后浇筑混凝土。用卷尺确定浇筑位置并做好标记,在模板上均匀涂抹脱模剂。浇筑应在监理工程师许可的情况下进行。浇筑一般分两层进行。具体施工应根据现场实际情况和需求进行。采用插入式振捣器,深度不超过 $2/3 \sim 3/4$ 。振动棒应以快插慢拔的方式连续上下移动,以避免产生气泡。振捣器插入下层约10cm,浇筑后用铁抹子抹光<sup>[2]</sup>。(5)模板拆除和养护。强度达到设计强度的50%后方可拆模,拆模前应确定混凝土强度。混凝土的养护时间不得超过7小时,养护时间应根据其湿度选择。在压力达到2.5 MPa之前,禁止交通工具和行人通行。(6)栏目处理与标识。柱标高复测后,需反馈厂家,由厂家加工,检查柱、梁是否符合图纸要求。标志牌表面应符合有关规定。使用的反光膜应清洁,温度不低于18℃,湿度应在30%左右,反射率应符合设计要求。(7)

安装标志。路侧标志的安装要求混凝土的实际强度达到设计强度的80%以上,然后调整板表面的平整度,检查标志板的内边缘和路肩边缘是否符合设计要求。



图3 交通标志安装

### 2.2.2 标线施工工艺流程

对于基准中中段和独立基础段的道路,首先应重新检查路面宽度,并根据设计要求从中值向外推出肩部边缘,以逐个确定路面的横向位置;对于没有中间带的道路,在检查路面后,取中心值确定路面的中心线,并逐渐确定路面的横向位置。喷涂底漆时,应首先清洁路面。随时掌握底漆的喷洒量,避免因过量或不足而降低路面与涂膜之间的附着力。其宽度应超过标记线的放样。涂刷底漆后,需要在标记前将其干燥。在热熔釜中加热涂层时,需要将温度控制在180~220℃,每个釜中的材料应尽可能加热一次。涂装施工是标识施工中最关键的环节,对人员技术和标识厚度有一定的要求。

## 3 安全设施管理

### 3.1 建立完善的安全设施和材料管理

在安全设施和材料管理的实际过程中,仍然存在一些缺陷,如材料不符合要求、反映不明显等,这些缺陷在安全设施和材料中并不少见。一些管理部门希望降低维修成本,因此采购的材料质量较差。该安全设备本身不稳定,可能造成安全隐患。因此,有必要建立完善的安全设施材料管理制度,重视材料的重要性,严格管理和控制材料来源,确保每种应用材料的质量符合标准。

### 3.2 提高员工的专业能力

许多高速公路的安全设施需要不同的维护形式,一些安全设施需要相应的科学、合理、专业的维护方法。因此,我们不仅要理论上加强维修人员专业能力的培养,还要结合实际,使维修人员理论联系实际,更有效地维护安全设施。各单位可以举办一些专题讲座或聘请专家进行个人指导。

### 3.3 加强施工现场管理

在高速公路安全设施实际施工的早期阶段,应有详细的方案,在实际施工过程中,应确保人员、设施和材料不占用正常的车道,并设置相应的醒目警示标志和警戒线。同时,应派遣具有专业能力的人员疏通高速公路,施工现场的工作人员应穿着反光服。

## 4 高速公路交通安全设施维护管理措施

### 4.1 防撞护栏的维护和维修

如果油漆从防撞护栏上脱落,工人应尽快重新油漆,如果现有的反光膜有一定程度的损坏,工作人员必须及时有效地进行修补。急诊室周围的垃圾和其他物品应清理干净。如遇交通事故、恶劣天气、自然灾害等造成防撞线损坏,人员应尽快维修更换或更换新的安全导轨。调整后的防撞轨应与局部防撞线对齐、平整,相关维修人员应确保防撞板与防撞螺钉搭接的准确性。同时,要做好立柱和立柱帽的安装设计,工人要意识到焊接位置有一定的稳定性和平整度<sup>[3]</sup>。



图4 防撞护栏维修

### 4.2 交通标志的维护和维修

维护和维修交通标志。如果高速公路交通标线上覆盖有垃圾或杂物,使车辆操作员无法清楚地看到和理解交通标线,工作人员应在第一时间清除相应的垃圾和杂物;如果交通标线受到一定程度的损坏,工作人员应重新喷涂交通标线或修复交通标线;因高速公路路面养护施工造成交通标线损

坏或覆盖的,应当重新喷涂或修复。在实际维护过程中,标线与原交通标线的宽度和距离应一致,标线之间的距离也应一致。

### 4.3 防眩光设施的维护和维修

在实际维护过程中,员工应加强观察,改进防眩光设施。如果员工发现防眩光设施不完善,应在第一时间修复。如果防眩光设施的螺栓松动或倾斜,应及时加固螺钉等部件;如果高速公路上的防眩设施之间的距离发生变化,工作人员应科学地对其进行优化和校正,以确保防眩设施之间距离的科学性。

## 5 结语

针对高速公路的安全设施和施工技术,应从人性化的角度考虑,根据不同的路况设置不同的交通安全设施,结合当地自然条件和气候特点进行分析,选择合适的安全设施和材料。要为人们在道路上行驶提供清晰合理的警示设施,确保人们在道路上安全行驶。只有不断研究交通安全设施的施工技术,才能确保高速公路工程中应用的安全设施施工技术能够满足最基本的工程建设需要,确保驾驶员的安全。

### 参考文献:

- [1]王向锋.高速公路交通工程安全设施施工技术[J].2021.
- [2]孙宏贤.高速公路交通工程安全设施施工技术[J].冶金丛刊,2020,005(005):105-106.
- [3]黄锋武.如何做好高速公路桥梁施工的安全技术管理[J].东西南北:教育,2020(14):1.