

# 高速公路安全设施设计要点分析

韩佳彤<sup>1</sup> 蒲晓妍<sup>2</sup> 张强<sup>3</sup>

1. 身份证号码: 2201061996\*\*\*\*0024

2. 身份证号码: 2201041993\*\*\*\*3827

3. 身份证号码: 2301221993\*\*\*\*1313

**摘要:** 针对高速公路项目施工中存在的交通安全设施的设计难题,从施工现场的具体状况出发,对道路标志、护栏、防眩设施及标线等进行分析,旨在制定相应的规划方案,确保其科学合理。

**关键词:** 高速公路; 安全设施; 设计要点

## Analysis of Key Points in the Design of Highway Safety Facilities

Jiatong Han<sup>1</sup> Xiaoyan Pu<sup>2</sup> Qiang Zhang<sup>3</sup>

1. ID No.: 2201061996\*\*\*\*0024

2. ID No.: 2201041993\*\*\*\*3827

3. ID No.: 2301221993\*\*\*\*1313

**Abstract:** In response to the design difficulties of traffic safety facilities in highway project construction, starting from the specific conditions of the construction site, this paper analyzes road signs, guardrails, anti glare facilities, and markings, aiming to develop corresponding planning schemes to ensure their scientific and reasonable implementation.

**Keywords:** expressway; safety facilities; design points

## 1 引言

高速公路具有行车速度快、不允许随意停车等特点。在公路上安装各种交通安全设备,是确保高速行驶的最简便、最有效的方法。但是,受多种因素的制约,目前城市道路交通安全设施的建设还不够完善,需要在设计阶段进行完善,为今后的建设和管理工作奠定坚实的基础。

## 2 标志设计

在各种交通安全设备中,交通标识有着无可替代的地位,它就像是一种无声的广播,它能为乘客和乘客们 24 小时都能得到精确和实时的路况资料,从而对车辆进行有效的疏导。指示牌的设定好坏,将会直接影响到高速公路的通行情况,也关系到驾驶员对路面的了解和了解。因此,标识的设计对于整个道路来说都非常的重要,需要得到有关部门的足够的关注,特别是在关键的道路上,它应该能够给乘客和乘客们提供各种信息,并且确保信息的可靠性、及时性、准确性和通用性。在车辆行驶过程中,也要注重改善车辆的一致性和可识别性,以适应车辆在快速行驶过程中的辨识需求。标识的内容包括布局、结构、平面布置三个方面。要确保标识的合理性,就必须根据不同的标识的大小进行统一和划分,来决定合适的大小和部件,根据不同的页面类型来应用,减少设计的时间。

①版面设计。版面设计的基本原则为确保车辆以 100km/h 的速度连续行驶时司乘人员可以清晰辨认标志牌的

内容。根据有关规范,汉字高 60cm,宽高 1 : 1 : 1.2,汉字间距 6cm,2 列间距 20cm,汉字 6cm 厚 6cm。上述是主要线路标识,其他线路之外的标识,其文字高度要按照规范规定来决定。字形选用方面,以向量汉字加黑色简化字为主,英文字高以汉字高的二分之一为标准,而整个标识板的大小则以简化字为主,力求做到一致。

在设计时,除了上述几个方面,还要注意选用合适的反射材料。不但要将各种反射材料本身的特点、功能、适用条件和服役时间都要加以考虑,而且要清楚地知道页面的主要内容,这样才能保证在夜晚能见度不好的情况下,页面的内容仍然具有很好的可识别性。在实际工程中,可以通过对既有道路进行更深层次的调研,从而获得相应的经验。例如,如果标牌的背景颜色和内容都是高亮度的,就会引起强烈的反光,从而影响标识的页面内容识别。因此,在进行设计时,应该注重在标识板的内容上采用高强度等级的反光板,而在底色上采用工程级别的反射板,这样就能达到很好的主次关系,满足晚上的高速行驶需要。

②平面布置。正如前面提到的,作为地方重大工程,其安全性及其他相关设备都非常完备,所以对于标识与相关设施的相互配合有着极高的需求,也是其设计中的一大难题。如果按常规的计算方式进行计算,往往会出现“舍本逐末”的现象。为了能够直接地体现出上述各方面的联系,各个领域的专家都要认真地研究,根据标识的设定需求,同时将其可能的布置地点与其可能的布置地点联系起来,弄清楚

各个设施在地点上的联系,避免出现差异化的设施或装置,确保设计结果的精度,同时也要对各种设施之间的联系进行协调。在设计标识时也要考虑到一致性和易识性。

### 3 隔离栅设计

在高速公路上安装隔离栏,以避免闲杂人畜进入高速公路,保证高速行驶的安全性。现使用的隔离栅有:编织网型、刺网型、钢板网型和焊网型。隔离栏既可以保障行驶的安全性,又可以影响道路的美感,因此在进行隔离栏的设计时,在对其进行合理和严密的同时,也要对其进行一定的美学要求。从目前正在运营的高速公路上,经常会有由于护栏强度不够而被偷的情况。护栏被盗不仅给公路运营部门带来巨大的经济损失,而且对车辆的行驶安全也构成了极大的威胁。所以,在进行隔离栏的设计时,应全面考虑,全面比较各种形式的隔离栏形式。

各种形式的护栏在牢固性、美观度、维护费用等各有差异。刺网式护栏有两种:一种是电镀,另一种是电镀锌。在这些类型中,虽然电镀锌刺丝网护栏的牢固性和美观度都不高,但是维护方便,成本低廉;镀塑刺丝网护栏具有坚固耐用、外观漂亮等优点,维护方便,造价低廉。编织网式护栏的牢固性、美感均不理想,维护困难,但成本低廉。电焊网式护栏与刺网护栏是一样的,还可以分成电镀和电镀锌两种。在这些产品中,焊网式护栏的牢固性和美感都很好,并且易于维护,但是成本较高;电焊网式护栏不但坚固耐用,美观度高,易于维护,但成本较高。钢丝网式护栏具有较好的牢固性和美感,但维护难度较大,成本较高。通过全面比较上述各种类型的隔离栅,并考虑到其自身的强度校核,最后选定了焊网式隔离栅。

隔离栅可以通过在镀锌的基底上进行电镀来实现防护,这种防护方式既可以改善隔离栅的总体外观,又可以增强其耐腐蚀性能,便于维护和维修,从而达到更好的维护和维修的目的。另外,为使护栏与周边环境协调一致,在施工过程中,在护栏表面涂上一层水果绿,以增强护栏与周边自然环境的融合。

### 4 防眩设计

有些高速公路中间分区的开口处通常仅设有中分带的栏杆,没有设置防眩装置,这使得整个中分带的安全设施都出现了缺陷,使得中分带的开放区域不能有效地进行防眩处理,使得夜晚高速驾驶时,当车辆在中分带的开口处被对面车辆的大灯照到时,就会发生危险,从而影响了夜晚的行车安全,并带来了事故隐患。现在,各个区域都将安装式栏杆作为中环路的主要方式,这种护栏的形式相对于现在来说比较陈旧,使用起来很不方便,需要占用很大的空间,而且构造也比较复杂。有关规程建议采用两种防治眩光的方法:一种是采用遮光挡板,另一种是集中种植。实践证明,上述

两种措施均不能从本质上消除中央分区开放区的防眩问题。

鉴于此,本项目在借鉴国内外有关先进经验的前提下,确定在中央分区出入口增设可移动防眩栏杆。该围栏利用插入式立柱来进行位置的定位,并通过万向车轮来进行引导,能够在保持一定的稳定和稳固的前提下,能够进行柔性的收缩和收缩。另外,分段制造和整体装配的方式也为装载和卸载带来了便利,并使维护变得简单。在对路面面积的占有上,它可以有效地使用有限的土地,与一般的栏杆相比,可提高10%以上。

### 5 标线设计

道路标线的设计要把握好:要从道路的排水角度出发,不能使标线对道路的排水造成障碍;在有条件的地方,应尽量采用颜色标志,提高标志的突出作用,吸引司机的注意力;在道路上恰当地布置一些文字标识,对于完善交通标识的内容、确保交通信息的有效传递具有很大意义;针对道路上的纵向标线,要注意耐磨损和可识别性,以保证在标线的指引下,能让汽车在规定的线路上有秩序地行进;应结合道路的具体情况和道路的组织需要,设置减速标志、振动式车道边缘线、隆声带和颜色止滑标线;在高速公路上,应注意配置视觉引导设施,以恒亮或同时缓闪为宜;针对城市道路上的互通区域较多,标线的功能、预知性和可引导性是确保道路通行的重要因素。在实际的标线设计过程中,可参考表1的数据确定各项技术指标。

表1 高速公路纵向标线设置指标建议值

设置位置	主线	匝道	特殊路段		
设计速度 / (km·h <sup>-1</sup> )	80~120	60~80	< 60	—	
车行道分界线	宽度 /cm	20	15	10	20~30
	虚实间隔 / (m·m <sup>-1</sup> )	9/6	9/6	6/4	9/6
车行道边缘线	宽度 /cm	20	20	15	20~30

城市道路交通安全设施的设计大都落后于民用建筑,致使一些民用建筑的设计与道路安全设施很难很好地配合。例如,建筑物的结构没有为安全设备预留充足的场地,这就造成了建筑的设计困难,特别是标识的布置。有些标识是要在大桥上安装的,但是在设计时并没有将这些要求纳入其中,所以没有为标识的安装留出足够的余地,造成了在建成之后,大桥就不能再布置任何的标识了,只能采用其他的方法,这对于设计者和建设方来说都是非常不利的。若能在此基础上对此加以重视,则可通过增大后墩的宽度来达到较好的效果。所以,今后在进行此类工程时,应加强与土建各部门的联系,以避免此类情况的再次出现。另外,在同时进行道路工程设计与土建施工的情况下,从行政角度来看,在交通工程的整体设计上,应该以土建为主,最起码要与土建设计相协调,见表2。

表 2 雨夜反光标线与普通反光标线逆反系数对比

表面状态	传统反光标线 (玻璃珠)	雨夜反光标线 (雨夜反光珠)
有效反光距离	≤ 60m	≥ 100m
晴天反光性能	白线 ≥ 150m cd	白线 ≥ 400m cd
	黄线 ≥ 100m cd	黄线 ≥ 300m cd
细雨或潮湿状态	0~20m cd	白线 ≥ 300m cd 黄线 ≥ 200m cd
水下反光性能	0m cd	白线 ≥ 100m cd
		黄线 ≥ 7500m cd

## 6 结语

总之，在保障高速公路通讯的安全与高效方面，交通安全设备起着举足轻重的作用，所以在实践过程中，必须对

交通安全设备的重要性和重要性有一个清晰的认知，并对其合理的规划，确保各种设备能够最大限度地发挥其作用。

### 参考文献：

- [1] 魏亮亮.基于集对分析的公路交通安全设施可信技术保障体系设计[J].河南科技,2020(29):106-108.
- [2] 李国腾,张培贤.关于高速公路交通安全设施信息化管理系统的设计分析[J].四川水泥,2019(1):42.
- [3] 李勤.交通安全设施工程施工要点及临时施工期交通组织设计[J].建筑技术开发,2019(5):20-21.

作者简介：韩佳彤（1996-），女，本科，工程师，从事交通安全设施设计研究。