



- 期刊简介
- 广告服务
- 联系方式
- 期刊目录
- 论文推荐

忻阜高速公路交通安全性评价

作者: 冯建刚¹ 韩卓峰¹ 高海 单位: 1.忻阜建管处 2.部科研究院 时间: 2009-11-11 点击: 次

摘要: 评价工作从忻阜高速公路的道路特征和交通特征出发,结合国内外实践经验,选择了适宜的评价方法,划分了评价单元,实施了安全评价工作,对于保障忻阜高速公路运营后的交通安全有重要意义。

关键词: 公路;交通安全;安全评价;公路交通安全性评价

0 引言

近年来,随着我国经济的快速发展,公路通车里程大幅度增加,截止2008年年底,全国公路总里程达368万km,公路通车总里程和公路密度比1978年增长3倍多,高速公路从无到有,达6.03万km^[1]。在公路网日趋完善的同时,道路使用者对公路交通行业也提出了越来越高的要求,更多的关注公路的安全性和舒适性。与此同时,交通安全也越来越受到管理人员、设计人员和科研人员的重视,交通安全理念已经越来越多的融入到公路设计中,科研单位在交通安全相关领域开展了大量研究,为保障公路运营安全提供了技术支撑。

随着交通行业的发展,公路的“本质安全”越来越受到关注。实践经验表明,只有立足于公路设计,通过优化线形设计才能从根本上消除交通安全隐患。若受地形条件或投资等因素限制,优化线形设计无法实施时,则交通安全隐患是必然存在的,采取交通工程措施只能在一定程度上减少事故损失和严重程度,而无法从根本上消除隐患。近年来,为了进一步提升公路的“本质安全”,在不断丰富设计理念和设计方法的同时,公路交通安全性评价在公路行业发挥了越来越重要的作用,国外研究表明,道路安全评价可有效地预防交通事故,降低交通事故数量及其严重度,减少道路开通后安全改善和运营管理费用,提升交通安全水平,其投资回报是15~40倍。忻阜高速公路受地形地貌和地域经济发展的影响,道路特征和交通特征较为复杂,为保障运营后的交通安全,拟通过整合和推广应用现有的公路交通安全性评价技术,结合忻阜高速公路道路特征,实施交通安全评价,分析可能存在的不利交通安全因素,提出安全改善建议,为建设单位和设计单位提供参考。

1 公路交通安全性评价概述

公路交通安全性评价,是以保障公路运营后交通安全为目的,采用定性和定量的安全评价方法,从公路使用者安全性和舒适性的角度,对公路项目设计方案或公路现有运营状态中影响行车安全的潜在风险因子进行评估论证,判断公路运营后发生交通事故的可能性及其严重程度,并提出安全对策措施的交通安全工作。

上个世纪80年代末英国就率先开展了道路安全评价工作,澳大利亚、新西兰在90年代早期,加拿大、美国在90年代中后期都普遍推行了道路安全评价制度,其后,意大利、新加坡、马来西亚、南非、丹麦、荷兰、香港等国家和地区都开展了安全评价工作。从国内外的关于公路交通安全性评价的研究和应用看,安全审核(Road Safety Audit)是比较成熟、有效的安全性评价方法,但是基本上依据评价小组成员的经验,现有各国的指南也基本上限于清单、案例,属于定性评价。美国IHSDM模型(交互式公路安全设计模型)是从多方面进行定量评价的系统,主要包括政策模型、事故预测模型、设计一致性模型、交叉口归纳模型、交通分析模型等。其中,事故预测模型分为事故预测基础模型研究、AMF(Accident Modification Factors)研究、敏感度分析、事故预测模型应用研究等。

公路交通安全性评价在国内也已经得到了广泛应用。2004年交通部颁布了《公路项目安全性评价指南》(JTG/T B 05—2004)推荐性行业标准,提出了高等级公路常用的安全评价方法,以及工程可行性研究阶段、设计阶段、运营阶段的评价内容和报告格式^[2]。随着公路交通安全性评价技术的发展和广泛应用,已经逐步由高速公路和一级公路延伸至双车道公路。为更好地发挥公路交通安全评价工作对于提高双车道公路交通安全的作用,已着手编制双车道安全评价技术指南。

在公路交通安全性评价技术方面,也开展了大量研究工作。2003年西部交通建设科技项目《西部地区公路交通安全评价》对国内共计5 350多km的运营路段进行了调研,采集了线形、交通量、事故等数据,建立了双车道公路事故预测模型、双车道公路交叉口交通安全性预测模型和高速公路交通安全性预测模型等。2004年西部交通建设科技项目《公路交通安全手册》提出了我国双车道公路、无分隔双向四车道公路以及高速公路等的安全性描述和预测,并从路网角度基于事故分析提出了进行安全养护管理时提高路网安全性的决策方法。

2 忻阜高速公路概况

交通部于2007年将忻州至阜平高速公路山西段(以下简称忻阜高速公路)作为科技示范路,集中推广和示范一批科技成果,拟将忻阜高速公路打造为一条科技创新之路、文化传承之路、安全和谐之路。忻阜高速公路是山西省三纵八横公路主骨架的第三横,是重要的运输通道与旅游通道,具有沿线工程地质环境复杂、生态环境脆弱、交通走廊狭窄、断面交通不均衡且重载运输车辆比例高、旅游交通起伏大等特点。忻阜高速公路起点位于忻州市北,经定襄县、蒋村、河边、五台县建安、望景岗村、黄土坡、刘家庄、耿镇、门限石、石咀,终点在长城岭(山西与河北省界)与保阜高速公路起点相接,路线全长124.121公里。忻阜高速公路是一条连接我国东西运输的大通道,是西部各省与我国政治文化中心北京连接的重要通道,是通往五台山著名佛教圣地的旅游线路。地理位置如图1所示。



图1 忻阜高速公路地理位置

3 忻阜高速公路交通安全性评价

3.1 评价目标

为保障忻阜高速公路运营后的交通安全，尽可能通过优化线形设计消除交通安全隐患，拟在忻阜高速公路设计阶段实施系统地交通安全性评价工作。

具体来说，实施忻阜高速公路交通安全评价的目标是：通过对初步设计和施工图设计图纸的审查及交通安全性评价，结合国内外交通安全相关研究成果，从忻阜高速公路复杂交通条件出发，依据相关法律法规、标准规范和指南相关规定，选择适宜的评价方法，辨识设计方案中可能存在的交通安全隐患或对行车安全不利的设计指标，并重点从优化线形设计和完善交通工程设施设计方面提出相应的安全改进建议，以保障运营后的道路安全水平，降低事故率，减少直接和间接经济损失。

公路交通安全性评价与设计审查有着本质的区别。为全面、深入、系统地分析可能存在的不良交通安全因素，公路交通安全性评价以保障驾驶员的安全为基本原则和出发点，所有的评价工作、选用的评价技术和方法都是围绕运营后的安全性和舒适性开展，提出的建议重点考虑交通安全需求，特别是运营阶段交通安全。而较少考虑用地、经济、管理难度等其它方面的因素，所提出的建议仅供设计单位和建设管理部门参考。按照国际惯例，所提建议采纳与否以及最终的设计方案由主管部门和设计单位综合考虑各因素确定。

3.2 评价范围和重点

忻阜高速公路交通安全性评价主要包括初步设计阶段交通安全性评价和施工图设计阶段交通安全性评价。

初步设计阶段交通安全性评价旨在从交通安全角度优化初步设计，保障运营后的交通安全。主要评价内容为：从交通安全角度审查初步设计中可能存在的不利交通安全因素，分析各比选方案的交通安全性、提出推荐路线走向方案、评价选取的主要路线设计指标（设计速度、车道数等）的适宜性、结构物形式及设置位置的安全性等，重点从优化线形设计、调整线位方案、优化结构物设计等方面提出安全改善建议。

施工图设计阶段交通安全性评价旨在从交通安全角度优化施工图设计，保障运营后的交通安全。主要评价内容为：从交通安全角度审查施工图设计中可能存在的不利交通安全因素，对路线平纵横各项设计指标（如曲线长度、曲线偏角、最大纵坡、超高、视距等）、线形一致性和连续性、平纵组合设计相互对应性、桥梁主线及引道设计指标、隧道洞口接线段和视距、互通立交的间距和加减速车道长度、分合流视距、连续长纵坡路段安全性和通行能力等方面开展系统地评价，分析可能存在的不利交通安全因素。在此基础上进一步结合交通工程及沿线设施设计方案，评价安全性相对较差路段是否采取了适宜的安全防护措施，提出安全完善建议。

3.3 评价方法选择

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具，评价的目的和对象不同，安全评价的内容和指标也不同。安全评价方法有很多种，每种评价方法都有其适用范围和应用条件，在进行安全评价时，应根据安全评价的对象和要达到的评价目的，选择一种或多种适用的安全评价方法，从多角度评价公路项目的交通安全性，尽可能在设计阶段找出所有不利安全因素并提出改善建议。常用的评价方法有^{[3][4]}：基于运行速度预测的评价方法、基于事故预测的安全评价方法、道路安全审核清单、基于交通冲突的安全评价方法、基于三维动态视距的安全评价方法等。

为充分发挥公路交通安全性评价在忻阜高速公路设计和运营管理中的作用，需要深入分析忻阜高速公路复杂的交通条件，和常用的安全评价方法的适用范围、应用条件以及评价特性，以便为根据不同道路特征选取不同的安全评价方法奠定基础。从交通安全角度考虑，忻阜高速公路复杂交通条件主要表现为：长10.121 km、平均纵坡2.915%的连续长纵坡、结构物位于连续纵坡路段、特长隧道、旅游交通起伏大、大中型货车和拖挂车占62.82%、重载货车比例较大且主要位于忻州至阜平方向。忻阜高速公路交通安全评价采用的评价方法主要有基于运行速度预测的安全评价方法、基于事故预测的安全评价方法、设计符合性分析、安全审核清单、基于三维动态视距的安全评价方法、基于GSRs模型的刹车毂温度分析模型等。

3.4 评价单元划分及实施

为更系统深入地分析忻阜高速公路初步设计和施工图设计文件的交通安全性，必须合理划分评价单元。根据忻阜高速公路道路特征和公路交通安全性评价实践经验，忻阜高速公路交通安全性评价首先分为初步设计阶段和施工图设计阶段安全性评价2个评价单元，如图2所示。

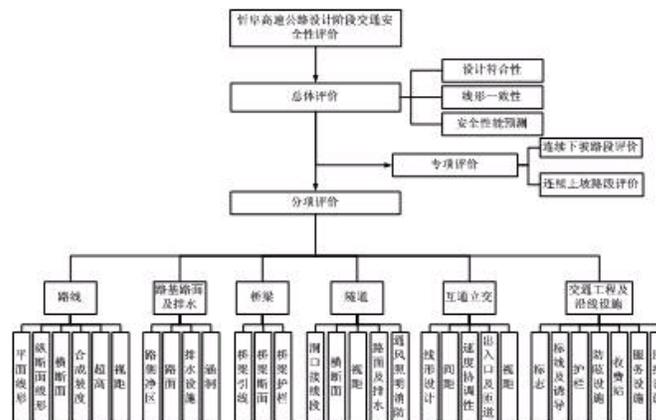


图2 忻阜高速公路交通安全性评价

其中，初步设计阶段交通安全性评价主要分为道路几何线形（平面线形设计、纵断面线形设计、平纵组合设计、线形一致性分析和连续纵坡安全建议等）、隧道、桥梁、互通立交、服务设施和交通工程设施等评价单元，重点从线形设计方面提出了安全改善建议。

施工图设计阶段交通安全性评价相对于初步设计阶段评价更为详细，主要分为总体评价、路线、路基路面及排水、桥梁、隧道、

立体交叉、交通工程及沿线设施、连续长纵坡路段专项评价等评价单元，重点从交通工程方面提出安全改善建议。

4 结语

为保障忻阜高速公路本质安全和运营后的交通安全，充分发挥忻阜高速公路的科技示范作用，在忻阜高速公路初步设计阶段和施工图设计阶段实施了系统地交通安全性评价。为更好地服务于设计工作，安全评价与忻阜高速公路设计同步进行。根据工程进度，已经完成了初步设计的交通安全评价，正在实施施工图设计安全评价工作。评价单位提出的安全改善建议进一步提高了忻阜高速公路施工图设计的交通安全性，对于保障忻阜高速公路运营后的交通安全有重要意义。

参考文献：

- [1] 华杰工程咨询有限公司.公路项目安全性评价指南[S].北京：人民交通出版社，2004.
- [2] 唐铮铮，张铁军.道路交通安全评价[M].北京：人民交通出版社，2008.
- [3] 廖军洪，张巍汉.公路三维动态视距研究[J].公路交通科技，2007，24(7).



上一篇：[公路防撞护栏清洗车的水路设计](#)

下一篇：[公路设计中的节约用地措施](#)

地址：山西省太原市学府街79号 邮编：030006 Email：sxjt@sxjt.net

联系电话：0351-7072339 传真号码：0351-7040763

山西省交通科学研究院 版权所有 晋ICP备05006314号