

文章编号:1005-0523(2006)03-0033-05

建立我国道路安全审计制度研究

宋代学¹,宋明建²,简晓春¹

(1.重庆交通大学 交通运输学院,重庆 400074;2.中山大学 工学院,广东 广州 510275)

摘要:通过对交通事故中道路安全影响因素的分析,提出了我国应该对道路项目建设的规划、设计、施工和营运的整个过程,进行全方位的安全审核,并初步探讨了我国道路安全审计制度的基本框架体系。

关键词:道路安全审计;交通事故;道路设计;道路安全审计制度

中图分类号:U41;U491;U492.8

文献标识码:A

1 我国道路交通安全现状

我国公路建设事业目前正处于高速发展的关键时期,仅用10余年时间就走过了西方发达国家几十年的发展里程。但是,我国的道路交通安全形势也十分严峻。据亚行最新公布的统计数字表明,2000—2004年间,每年中国因交通事故造成的损失约为国内生产总值的1%—3%,损失金额逾125亿美元,高于公众卫生服务和农村义务教育的国家财政预算;我国因道路交通事故共造成50多万人死亡,约260万人受伤,相当于每5分钟就有1人因交通事故死亡,死亡率为世界第一,交通事故受伤的病人占医院病床总数的四分之一以上。在2005年,我国高速公路总里程达到4.1万公里,全国公路总里程达192万公里,共发生道路交通事故45万起,造成98738人死亡、47万人受伤,死亡人数约占我国同期各类重、特大安全事故死亡总人数的3/4,直接财产损失18.8亿元。道路交通事故造成的伤亡人数一直居高不下,而且事故严重度高,死亡人数和受伤人数远远大于发达国家水平,给社会经济发展带来了较为严重的负面影响。面对这种道路交通现状,如何改善道路条件,减少驾驶员在驾驶汽车时

犯错误的可能性,从而有效预防道路交通事故成为了交通工作者面临的大问题。

2 道路安全影响因素分析

道路交通系统是由人、车、路和环境等要素构成的一个动态系统^[1]。因此,影响道路交通安全的因素就主要包括人的因素、路的因素、车及环境的因素等。道路作为道路交通系统赖以生存的基础设施,对交通安全起着重要作用。世界上多数国家的统计结果表明事故的责任主要在于人与车,驾驶员的粗心和失误是事故的基本原因,一般占70%左右;而涉及道路因素的很少,平均不超过12%。我国由于涉及到事故后的理赔和责任划分等一些特殊情况,在分析交通事故时,更是直接把事故的原因归于驾驶员,而对交通事故原因中道路因素所占的比例的统计平均仅为0.2%。这种看法显然是不确切的,只要仔细分析其内在隐含的本质原因,就不难发现,在很多情况下,驾驶员发生事故的原因是由于行驶条件不佳引起的,驾驶员稍稍放松注意力,就会引起交通事故。道路是构成交通的基本要素,它对交通安全的影响不容忽视;而不良道路条件与道路设计及路政管理有关,在某些情况下,它

收稿日期:2005-11-22

作者简介:宋代学(1976-),男,重庆人,研究生,研究方向:交通安全、交通规划等。

可能成为导致交通事故的主要原因.影响道路安全的不良因素有:

(1)道路的线形(平、纵线型等)几何要素的不合理及不良线形组合.道路的线形几何要素包括曲线半径、曲线频率、转角、坡度与坡长等,不良线性组合通常是指平面线形组合、纵断面线形组合以及平纵线形组合中,不协调、不连续、不稳定的线形组合.

(2)超高和加宽设置不合理.在道路的曲线段,为了防止车辆的离心,必须设置合理的横向坡度,并进行一定的加宽.

(3)路肩过窄,侧向净空不够,路堤、边坡发生破坏,极易产生交通事故.

(4)视距不足,视距不良会引起交通事故的明显增加.小半径弯道,小半径凸形竖曲线,交叉口与铁路平交,中央隔离带过高,超车视距不良等条件,对交通安全的影响较大.

(5)道路交叉口环境和通行条件不良,信号设置不合理、配时延误不匹配、没有设置或安全岛设置不合理,导致人车混杂,冲突频繁,通行不畅,极易发生交通事故;互通式立交桥的布局规划以及周边道路设施、环境等.

(6)人行横道,过街天桥,人行地道设置不合

理.不方便、不舒适,没有满足行人的就近心理,极易导致行人横穿马路.

(7)标志、标记、标线不清.完善合理的交通标志、标牌、标线、指示牌的设置可为驾驶员提供充足的交通信息,从而提高交通的安全水平和行车的舒适性.

(8)道路种类、规格对交通安全也有较大的影响(表1),我国近年来不同类型的道路所发生的交通事故所占的比例,表明不同类型、等级的道路,直接影响车辆及人员的安全.

(9)路面状况对交通安全产生的影响,对于高速公路和高等级公路,路面集料的性能直接影响路面的抗滑性能和抗滑耐久性.路面的平整度会影响车辆行驶时的平顺性、方向稳定性等操纵性能^[2].

(10)天气,气候,温度等也是影响道路交通安全的因素,如雨天,雾天,下雪天等.

(11)道路所处的周边环境、地貌、人工景观、自然状况、沿途的街道状况、公共汽车停站布置和数量、单位长度的交叉数量等情况等都是与道路有关系的组成部分,会对其安全性产生影响.

(12)特殊路段(比如事故多发点或段)的交通信号、灯光照明、景观设计,交通设施设置是否科学合理等等.

表1 我国近年来不同类型的道路所发生的交通事故所占的比例

道路 事故	高速公路	一级公路	二级公路	三级公路	四级公路及以下	快速路	城市主干路	城市次、干路及以下
交事故次数	2.41%	33.50%	21.76%	10.17%	1.86%	17.83%	12.48%	
死亡人数	1.32%	37.72%	27.25%	13.84%	1.15%	10.39%	8.32%	
受伤人数	1.40%	35.20%	25.92%	13.53%	1.18%	12.49%	10.28%	
直接损失	7.49%	39.22%	18.72%	7.30%	2.03%	16.43%	8.81%	

道路交通事故是影响国民经济和社会生活的大问题,也是一个日益严重的全球性问题,道路安全审计成为一种有效预防和降低交通事故的重要手段.在2005年10月18日国际公路安全研讨会上,开会的内容强调得最多的也是要加强道路安全审计.上世纪八十年代末英国率先开展了道路安全审计工作^[3],此后很多国家相继推行了道路安全审计制度.国外研究表明,道路安全审计可有效地预防交通事故,降低交通事故数量及其严重度,减少道路开通后改建完善和运营管理费用,其投资回报是15~40倍^{[3][4]}.

3 道路安全审计的内容

道路安全审计是从道路因素方面着手,预防交通事故、降低事故产生的可能性和严重性,对道路项目建设的全过程进行全方位的安全审核,从而揭示道路发生事故的潜在危险因素及安全性能^[4],是国际上近期兴起的以预防交通事故和提高道路交通安全为目的的一项新技术手段.

3.1 审计阶段划分及各阶段主要内容

道路安全审计要贯穿于项目的规划、设计、施工和营运期的整个过程中.道路设计建设程序可将拟建道路安全审计划分为五个阶段:可行性阶段、

初步设计阶段、施工图设计阶段、预通车阶段和通车后安全审计^[5]。其中每个阶段审计均是一次完整的审计过程,每个阶段都应严格按照安全审计的实施步骤并参照审计条目来执行,各阶段及其主要审计内容(见表2)。

表2 道路安全审计各阶段主要审计内容

道路设计建设审计阶段	每个阶段审计的主要内容
可行性阶段	主要涉及路线、线形、设施、设计标准、工程规范等确立时潜在的安全问题
初步设计阶段	对与安全相关的(平面)交叉口、互通式立交桥的布局规划以及平面曲线、竖曲线、横断面、视距和其它设计进行安全审计
施工图设计阶段	为道路的几何设计、交通信号、灯光照明、景观规划等
预通车阶段	对被审查对象在白天和夜晚的实际运行情况,对特殊天气条件下的驾驶进行模拟检查
通车后运营阶段	确定在前面几个审计阶段未发现的安全隐患,同时对实际运行作出早期的安全审计,以便及时发现可能引发交通事故的隐患所在

3.2 道路安全审计清单

在道路审计过程中,通常在资料和文件的评估,现场调查以及编写审计报告等情况下使用审计清单,审计清单是作为道路安全审计的辅助手段,是有关道路方面知识和经验的综合产物,可使审计者在安全审计时免于遗漏某些重要的东西,同时也可使设计者在设计时发现潜在安全问题^[6]。针对影响道路各方面因素,提出道路安全审计的各阶段都有审计清单细目,现以运营阶段为例,叙述该阶段的审计清单细目(表3)。

表3 道路运营阶段审计内容

审计清单细目	清单细目审计内容
线形和横断面	(1) 可视性及视距;(2)设计速度;(3)超车;(4)驾驶员的可读性;(5)车道宽度;(6)路肩宽度;(7)边坡
交叉口	(1) 位置;(2)布局;(3)控制;(4)可视性及视距;(5)警告情况;
辅助车道和转向车道	(1) 过渡段;(2)路肩;(3)标志;(4)转向交通;(5)可视性及视距。
路面状况	(1) 路面缺陷;(2) 抗滑性;(3) 排水;(4) 平整度。
标志和照明	(1) 照明;(2) 标志;(3) 标线和视钱诱导设施。

交通信号	(1) 运营;(2) 可视性;(3) 其它设备。
安全设施	(1) 净空;(2) 防撞护栏;(3) 隔离栅
视线诱导	(1) 标线;(2) 导向柱;(3) 轮廓标;(4) 突起路标;(5) 波浪状反光标线。
非机动车交通	(1) 人行道;(2) 护栏和防护网;(3) 公共汽车停靠站;(4) 老人和有残疾的人;(5) 骑自行车者。
一般细目	(1) 沿线景观;(2) 停车场;(3) 车灯眩光;

4 建立我国道路安全审计制度的基本构想

在我国要开展好道路安全审计工作,就要将道路安全审计落实为一项制度。综合运用管理和科学技术研究治理道路安全问题,尽快理顺道路交通安全管理体制,制订国家交通安全策略,加大科技投入,研究并发展相关配套法律法规,明确公路安全审计的程序,以及安全审计人员的责任、义务与权益;加紧、加快公路安全审计指标体系的研究,形成一套比较完善的评价标准;培育公路安全审计队伍,组织安全审计人员成立为有独立法律地位和专业资质的基本单位,使我国的道路安全审计工作逐步走向规范化和正常化。

4.1 我国道路安全审计制度的框架体系结构

笔者以为,我国的道路安全评价的基本框架可设为一个体系、两个层次,使之成为我国政府交通职能部门管辖下的一项管理制度。我国道路安全审计制度框架体系,如图1。

4.1.1 一个体系

一个体系是指在组织上和法规上形成一个系统。政府在组织机构和手段上加强及完善对道路安全审计过程的监督与控制的同时,施行社会安全审计的开放体制,将政府的道路安全审计管理层与社会的道路安全审计管理层连接在一起,形成一个完整的系统。

4.1.2 两个层次

在安全审计基础上的两个层次则是指政府道路安全审计层和社会道路安全审计层。政府道路安全审计层,即宏观层次,也就是政府的道路交通安全主管部门;社会道路安全审计层,即微观层次,也就是要建立的道路安全审计公司。

宏观层次,即“政府建立道路安全审计”,由政府专职机构制定道路安全审计法规、对道路安全审计工作行使强制性的监督管理权力,以及定期对道

路安全审计单位考核、审批、监督、调理,对道路安

全审计工程师的资格进行考核、审批、监督等。

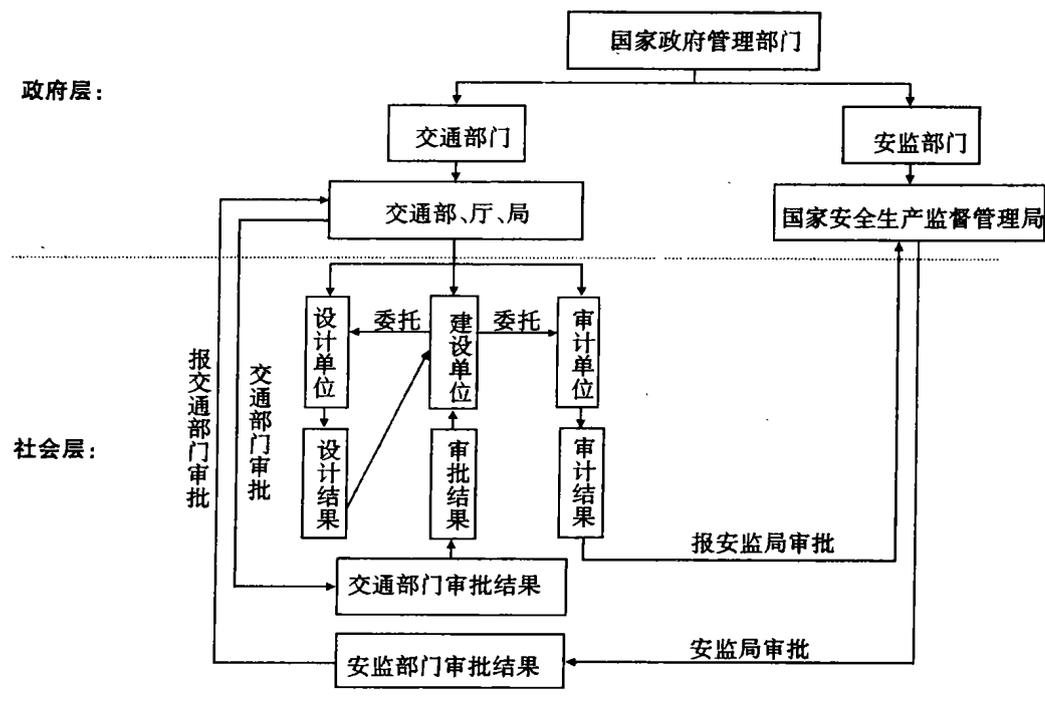


图1 我国道路安全审计制度框架体系

微观层次,即“社会建立道路安全审计”,专业化的道路安全审计单位经由政府机构确认、批准并获取资格证书,向工商行政管理机构申请注册登记,领取营业执照,遵照国家的政策法规、国内外行业标准,以自己的技术基础、长期的工作经验、丰富的阅历,遵循科学的准则,为道路工程安全提供优质服务。

4.1.3 道路安全审计公司

在上面的“一个体系、两个层次”体制框架的原则上,组建道路交通安全审计方面的公司,道路交通安全审计公司可以是全民、集体或个体所有,也可以根据市场经济的发展规律组建成股份制公司。公司人员结构层次要配置合理,并依达到的资质级别而定。

道路安全审计公司的组建要事先提出申请,由政府职能部门——交通部确认、批准,在工商行机关注册并领取营业执照,便可开展业务活动。试点期间,公司的资质可以暂时不予审定;过了试点期,由政府监管部门每三年或两年进行一次复查、定级。其业务过程涉及对道路的规划、设计、建设、营运的全过程的安全进行评价,并及时发现道路安全的黑点,找出道路的一些不安全因素,责成有关单位和部门及时采取措施加以整改。

4.2 我国的道路安全审计实施程序

我国的道路安全审计,是指在我国的道路交通安全制度下,对道路的安全进行的评价工作,参照目前国际上通用的道路安全审计过程^[7],我国的道路安全审计过程为:

- (1)由拟建项目(或现有项目)单位,将项目委托给审计单位;
- (2)建设单位和设计单位向审计方提交相关背景及数据资料;
- (3)审计人员通过对资料及数据的分析和现场考察,参照审计清单逐项鉴别设计(或现有道路交通运行情况及设施)中的安全隐患;
- (4)审计人员完成审计报告;
- (5)审计方将审计报告提交当地安监部门审批;
- (6)将安监部门审批结果再提交当地交通主管部门审批;
- (7)上述审批的审计报告返回给项目建设方;
- (8)建设方对审计报告逐项做出回应,设计者根据回应报告条款,逐项修正设计。

4.3 制订道路安全审计制度的政策法规与规范标准

建立我国道路交通安全审计政策法规,确定行业标准与规范,例如可包括《审计公司与人员资质审核条例》、《公路项目安全性评价标准》、《道路安

全审计评价方法与体系》、《审计程序实施规则》等方面内容的建立。交通部公路科学研究所等单位配合世界银行贷款项目已在国内部分省区开展了这方面的初步研究,我国的《公路项目安全性评价标准》也正在制订中^[3]。现阶段,为了将道路安全审计工作顺利开展起来,笔者认为可以初步制定一个《道路安全审计指南》或《道路安全审计手册》来指导我国的道路安全审计工作,随后逐步对上述政策法规、标准和规范进行制定和完善。因此,要将这项复杂的工作搞好,还需要广大的交通科研单位、机构和交通工作者的共同努力才能最终完成。

5 结束语

制订我国的道路交通安全法律法规,逐步完善我国的《公路项目安全性评价标准》,初步建立我国的道路安全评价制度及体系,从道路方面降低交通

事故的发生率,减轻由道路交通事故带来的损失,力争为老百姓建设安全、舒适、和谐的放心工程。

参考文献:

- [1] 齐庆杰,吴宪,温秀红. 道路交通安全评价方法. <http://dx2.cqvip.com/hotpoint/hpt17/Yfjz001.htm>. 2006-03-06.
- [2] 薄涛. 论道路因素与交通安全[J]. 交通建设, 2005, (6): 40.
- [3] 何勇. 谈道路安全审计[J]. 公路, 2002, (4): 98~100.
- [4] 何勇. “谈道路安全审计”审计交通安全[J]. 中国公路, 2002, (17): 80-81.
- [5] 陈斌,魏庆曜,付锐. 道路安全审计应用研究[J]. 广西交通科技, 2003, (2): 11-15.
- [6] 王建军,周伟. 道路安全审计研究初探[J]. 华东公路, 1999, (1): 52~57.
- [7] Federal Highway Administration. Road Safety Audits, “Saving Lives, Saving Money”-Steps to Conduct. <http://www.roadwaysafetyaudits.org/conduct.asp>.

The Research to Establish the Road Safety Auditing System of Our Country

SONG Dai-xue¹, SONG Ming-jian², JIAN Xiao-chun¹

(1. College of Traffic and Transportation, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, 2. College of Industry, Zhongshan University, Guangzhou 510275, China)

Abstract: By analyzing the influencing factors of road safety in traffic accidents, the paper points out that omni-directional safety audit should be carried during the whole course of road project construction, which includes the road planning, designing, constructing and operation period; and has initially probed into the basic frame system of the road safety auditing system in our country.

Key words: road safety audit; traffic accident; road design; road safety auditing system