

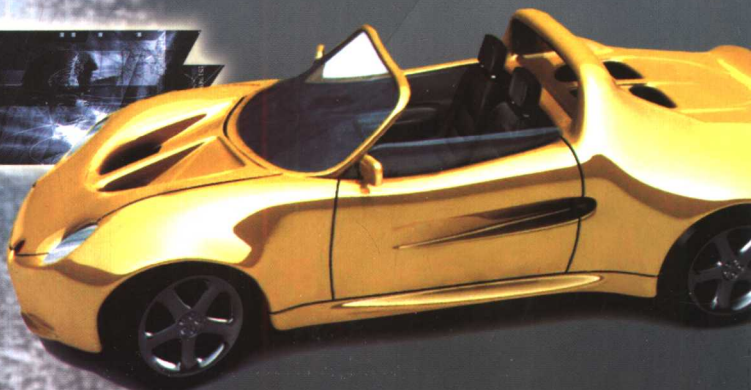
汽车行驶记录仪的 应用与监督管理

国家安全生产监督管理总局监管二司

组织编写

中国安全生产科学研究院

JICHEXINGSHI JILUYI DE YINGYONG YU JIANDU GUANLI



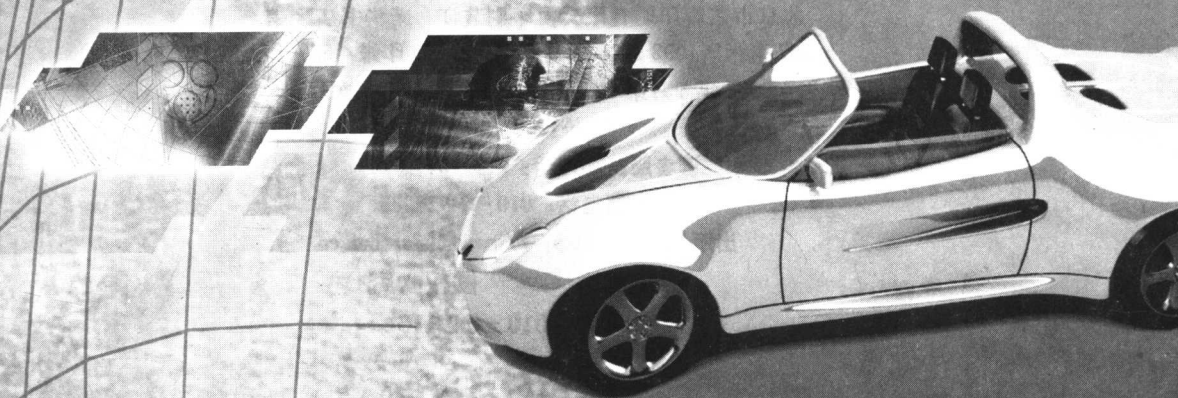
中国劳动社会保障出版社

汽车行驶记录仪的 应用与监督管理

国家安全生产监督管理总局监管二司

组织编写

中国安全生产科学研究院



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

汽车行驶记录仪的应用与监督管理/苏洁编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2006
ISBN 7-5045-5641-6

I. 汽… II. 苏… III. 汽车-仪表装置-技术培训-教材 IV. U463.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 047272 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销
787 毫米×1092 毫米 16 开本 24.75 印张 579 千字

2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月第 1 次印刷

定价: 58.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

汽车行驶记录仪的应用与监督管理

编写委员会

主 任	吴 鑫	刘铁民			
副 主 任	苏 洁	陈 江			
编 委	吴 鑫	刘铁民	苏 洁	陈 江	
	张兴凯	赵瑞华	樊晶光	陈天翼	

主 编	苏 洁				
副 主 编	赵瑞华	樊晶光			
编写人员	张明明	陈天翼	李晓平	赵瑞华	
	侯景雷	樊晶光	王宇航	梁文七	
	缴 瑰	张惠军	郑 弘	任 颖	

序

十届全国人大四次会议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展规划第十一个五年规划纲要》，从贯彻落实“以人为本”的科学发展观和构建社会主义和谐社会的客观要求出发，把安全生产纳入了我国国民经济和社会发展的总体布局，进一步明确了安全生产的地位作用、奋斗目标、工作重点和政策措施，为“十一五”期间我国的安全生产工作指明了方向，提出了要求。

倡导和树立安全发展观，是构建社会主义和谐社会的必然要求。安全发展观体现了“三个代表”重要思想的深刻内涵，反映了科学发展观“以人为本”的本质特征。安全关系到最广大人民群众的切身和根本利益。生命最珍贵，保障生命安全是人最基本的需求。从这个意义上说，“以人为本”首先要以人的生命为本，科学发展首先要安全发展，和谐社会首先要关爱生命。落实科学发展观，构建社会主义和谐社会，就要高度重视、切实抓好安全生产工作。

贯彻坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，一是要把安全当作经济建设、社会进步的前提条件，纳入各级总体规划和考核指标体系。二是要把预防事故作为安全生产工作的主要任务，关口前移，落实防范措施，防患于未然。三是要综合治理、标本兼治，既要立足于当前，通过强化检查、专项整治、查处事故等，实现“治标”；又要着眼长远，通过改革发展解决深层次问题，通过推动安全文化、安全法制、安全责任、安全科技、安全投入“五要素”的落实到位，建立安全生产长效机制。

2004年初国务院颁发的《关于进一步加强安全生产工作的决定》，提出了我国安全生产的中长期奋斗目标，该目标分为三个阶段。第一阶

段：到 2007 年，建立起较为完善的安全监管体系，全国安全生产状况稳定好转，重点行业和领域事故多发状况得到扭转，道路交通万车死亡率等指标均有一定幅度的下降；第二阶段：到 2010 年，即“十一五”规划完成之际，初步形成规范完善的安全生产法治秩序，全国安全生产状况明显好转，重特大事故得到有效遏制，各类生产安全事故和死亡人数均有较大幅度下降；第三阶段：到 2020 年，即全面建成小康社会之时，实现安全生产状况的根本性好转，亿元国内生产总值死亡率、十万人死亡率等指标达到或接近世界中等发达国家水平。

道路交通安全作为安全生产的一个极其重要的组成部分，紧密关系到人民群众的生命安全和公私财产安全。目前，全国汽车保有量已达 2 830 万辆，加上摩托车、农用车辆等，机动车保有量有 1.1 亿辆。随着客货运输量日益增加，道路交通伤亡事故中的群死群伤事件频繁发生。据统计，2005 年我国共发生道路交通事故 450 254 起，造成 98 738 人死亡、469 911 人受伤，万车死亡率为 7.6，大大高于美国、日本等发达国家的万车死亡率水平。

面对道路交通安全的严峻形势，我们必须认真贯彻执行《道路交通安全法》和《道路交通安全管理条例》，不断增强全社会的道路交通安全意识，改善道路状况，加强道路运输企业和车辆的安全管理，严格控制治理超载超限。为了提高安全保障和监管能力，公安部、交通部 and 安全生产监督管理总局等部门的文件中多次指出，可以有针对性地采取对策措施，利用国内外相关先进管理经验和管理技术加强对汽车运输企业和驾驶人行为的监督管理，加大客货运输车辆及驾驶人运行过程的动态监控，预防并对发现的各种交通违法行为进行及时制止。

汽车行驶记录仪作为一种特殊的车载设备，能够跟踪记录车辆的行驶状态及相关重要参数，是交警执法和营运企业自身管理的得力助手。欧盟的一些发达国家经过几十年来对该记录仪的应用，交通事故率呈逐年显著下降趋势，并且使整个营运业形成了良好的驾驶和运输习惯。可见，汽车行驶记录仪不仅能够避免和降低每年因交通事故造成的巨大经

济损失，同时其社会效益也是不可估量的。目前，全球范围内有几十个国家正在或已经积极推广应用汽车行驶记录仪。

在当前严峻的交通运输安全形势下，依照我国目前国家发展规划，深入研究并积极引入推广汽车行驶记录仪这项先进管理技术和管理理念，是非常及时和有必要的。相信本书的出版，对于这方面工作的开展，也必将有所裨益。

国家安全生产监督管理总局副局长

王显政

前 言

汽车行驶记录仪于20世纪80年代引入我国,在其20多年的发展过程中,先后经历了最初的研究应用热潮和几年后的低落。近几年,在我国日益严峻的道路交通安全形势下,随着国家相关政策和产品标准的制订出台,汽车行驶记录仪在我国又进入了一个推广应用的回暖期。各地政府相关部门纷纷制订方案进行试点,但多不见明显效果。究其原因,我们认为除了我国国情不同于别国,以及记录仪产品质量和相关技术支持跟不上等原因之外,相关方(包括记录仪应用涉及到的政府部门、生产企业、营运企业、驾驶人员、监管执法人员、检测检验机构,以及其他支持服务行业等)对汽车行驶记录仪的概念及相关技术的认识理解不足,也是一个非常重要的因素。

汽车行驶记录仪的全面推广应用,是一项政策性和科学性要求很强的工作,需要多部门的协调与配合。汽车行驶记录仪的安装和应用涉及到产品生产、安装、检验、维修、计量、执法、信息统计和交流等一系列重要环节,其中任何一个环节的失效都将严重影响其应用效果。我国目前虽然在产品技术方面有一定的基础,但在应用和监管经验方面尚显不足。因此,汽车行驶记录仪在欧盟、日本等地区和国家的成功经验,就十分值得我国借鉴。

本书编者在实地调研和考察的基础上,较全面地介绍了国内外汽车行驶记录仪的发展应用、产品技术原理、相关法律法规标准、监督管理及其经验教训等内容,较客观地评价了我国汽车记录仪的应用现状,指出了存在的问题,并针对我国汽车行驶记录仪下一步的发展,提出了一些建议和设想。

希望本书的编撰出版,将有助于汽车行驶记录仪的知识和理念在我国得到进一步的宣传和普及,并对我国相关法律法规的建立健全,以及监督管理体系的建立完善能起到一定的推动作用。

本书的编写与出版,得到了有关领导和专家的热情支持和帮助,在此,我们谨表示衷心的感谢。

编 者

目 录

第一章 汽车行驶记录仪	(1)
第一节 汽车行驶记录仪的基本概念	(1)
1.1.1 基本概念	(1)
1.1.2 汽车行驶记录仪与一般汽车仪表的区别	(2)
1.1.3 VDR 与 EDR 的区别	(2)
1.1.4 VDR 与 GPS 等新兴技术的关系	(3)
第二节 汽车行驶记录仪的基本作用	(4)
1.2.1 VDR 产品性能指标及技术要求	(4)
1.2.2 VDR 的基本功用	(6)
1.2.3 VDR 的扩展功能	(6)
1.2.4 EDR、GPS 等相关仪表的基本功用	(8)
1.2.5 VDR、EDR 与 GPS 在功能上的区别	(8)
第三节 汽车行驶记录仪的工作原理	(9)
1.3.1 VDR 的产品种类	(9)
1.3.2 纸盘式记录仪	(10)
1.3.3 数字式记录仪	(13)
1.3.4 EDR 的工作原理	(21)
1.3.5 产品介绍	(22)
1.3.6 产品可靠性	(26)
第二章 国外汽车行驶记录仪的发展历程和应用现状	(27)
第一节 汽车行驶记录仪的起源及发展历程	(27)
2.1.1 起源	(27)
2.1.2 技术产品的发展历程	(27)
2.1.3 推广应用的历程	(29)
第二节 国外汽车行驶记录仪的应用现状	(32)
2.2.1 欧盟成员国的应用现状	(32)
2.2.2 美国等北美地区国家的应用现状	(46)
2.2.3 日本的应用现状	(47)
第三节 国外汽车行驶记录仪的应用效果	(47)
2.3.1 德国等欧盟地区国家的应用效果分析	(47)

2.3.2 存在问题分析 (欧盟)	(48)
第三章 欧盟汽车行驶记录仪的监管体系研究	(49)
第一节 法律法规的建立	(49)
3.1.1 法律法规体系的建立	(49)
3.1.2 法律法规的主要内容	(49)
第二节 监管机制的研究	(56)
3.2.1 监管机构介绍	(57)
3.2.2 型式认证	(59)
3.2.3 授权 tachograph 工作站	(61)
第四章 中国汽车行驶记录仪的发展历程和应用现状	(78)
第一节 中国道路交通安全分析	(78)
4.1.1 道路交通安全形势	(78)
4.1.2 道路交通事故原因分析	(81)
第二节 中国汽车行驶记录仪的发展历程	(88)
4.2.1 技术产品的发展历程	(88)
4.2.2 推广应用的历程	(89)
第三节 中国汽车行驶记录仪的应用现状	(91)
4.3.1 生产厂家情况	(91)
4.3.2 推广使用情况	(91)
第四节 生产、应用和监管中存在问题的分析	(93)
4.4.1 生产中存在的问题	(93)
4.4.2 使用中存在的问题	(94)
4.4.3 监管中存在的问题	(95)
第五章 汽车行驶记录仪在中国推广应用的设想	(97)
第一节 加强法制化建设	(97)
5.1.1 制定和完善法律法规	(97)
5.1.2 加强宣传与培训	(102)
第二节 技术标准的制定与完善	(104)
5.2.1 技术标准的制定	(104)
5.2.2 技术标准的完善	(105)
第三节 市场准入机制的建立	(107)
第四节 建立统一、高效的监察管理机制	(109)
5.4.1 路面监管体系的建立	(109)
5.4.2 企业监管机制的建立	(109)
5.4.3 联合监管平台的建立	(110)
第五节 建立完善强有力的技术支撑体系	(110)
5.5.1 检测检验体系	(110)

目 录

5.5.2 宣传教育培训体系	(111)
5.5.3 执法监督体系	(111)
5.5.4 产品服务网络体系	(112)
第六节 实施步骤的确立	(112)
5.6.1 论证与规划	(112)
5.6.2 逐步建立健全支撑体系	(113)
5.6.3 推广模式和试点工程	(113)
第六章 中国汽车行驶记录仪应用前景展望	(114)
第一节 技术前景展望	(114)
第二节 应用管理前景展望	(114)
第三节 应用成效前景展望	(116)
主要参考文献及相关网址	(118)
附录1 欧盟现行法律法规	(121)
附录2 中国现行法律法规及标准	(237)
附录3 特大道路交通事故案例	(365)
附录4 我国汽车行驶记录仪生产厂家统计	(374)
附录5 我国汽车行驶记录仪产品检测检验机构简介	(377)
附录6 与汽车行驶记录仪相关的网站信息	(379)
后 记	(381)

第一章 汽车行驶记录仪

第一节 汽车行驶记录仪的基本概念

1.1.1 基本概念

国家质量监督检验检疫总局于2002年4月15日发布,并于2003年9月1日起实施的国家标准《汽车行驶记录仪》(GB/T 19056—2003),对汽车行驶记录仪(vehicle travelling data recorder)的定义是:“能对车辆行驶速度、时间、里程以及有关车辆行驶的其他状态信息进行记录、存储并可通过接口实现数据输出的数字式电子记录仪”。这种新颖的智能交通监控工具的使用,对遏制司机疲劳驾驶、超速行驶等违章行为,约束其不良驾驶习惯,对分析、鉴定道路交通事故责任,提高交管部门执法水平、管理水平,保障车辆运行安全等诸多方面都有相当重要的作用。它的广泛应用既是交通运输安全的必然要求,也是交通运输向现代化、信息化发展的必然趋势。汽车行驶记录仪具有数据记录全面、准确、存储容量大、实时数据下载、分析软件功能强大、操作简单和便于使用等特点,特别对长途运输、危险货物运输、特种车辆监管等更具有传统手段无可比拟的优势,具有广阔的应用前景和良好的推广价值。事实上,实现汽车行驶记录功能的并非都是数字式电子记录仪,从最早开始推出的记录仪到当今世界上安装记录仪的汽车比例来讲,纸盘模拟式记录仪仍占相当大的比例。因为在我国该产品起步较晚,所以没有经历纸盘式记录仪的推广过程而直接进入了数字式电子记录仪。

毫无疑问,提出汽车行驶记录仪的目的,是为了预防和减少道路交通事故的发生。由于汽车行驶记录仪具备汽车行驶有关状态信息的检测、数据记录、存储、查询显示和打印等功能,既能够重现已发生过的各种汽车行驶状态,又能够准确、及时、方便地提供现行的违章事实数据记录。它在处理驾驶员违章违规行为中发挥着不可替代的重要功能和作用,所以,世界上许多国家都把它作为交警执法的工具。应当指出的是,驾驶员的超速行驶、疲劳驾驶等行为都是人为的,常常带有故意性。多年来有关部门、企业一直在抓交通安全教育,实践证明,仅依靠人治是解决不了交通安全问题的,必须依靠法治,通过交通警察的严格执法,才能更有效地遏制驾驶员的违章行为,才能达到预防和减少道路交通事故的目的。同时,由于记录仪是客观真实的记录,对于并非违章的驾驶员来讲,记录仪所记录的信息同样是一个有效的证据。所以,汽车行驶记录仪还是一种对交通事件当事方及第三方提供真实证据的工具。

汽车具有特殊的生产工具和人们生活的代步工具等多种属性。其应用条件和环境变数多、幅度大,任何一种因素都可能造成对汽车仪器仪表的损坏或失效。例如,汽车电源电压

大幅度的波动干扰，多频率多方向的震动冲击，大地域范围的温湿度变化等。面对这些严酷的条件，只有在每一个细微的工艺环节下工夫，才能确保其运行的可靠性。所以，汽车行驶记录仪还应当是科学技术充分体现的产物。

无论采用何种汽车行驶记录仪，都应当同时具备方便使用、信息真实、技术可靠的性能。

1.1.2 汽车行驶记录仪与一般汽车仪表的区别

从表现形式上看，汽车行驶记录仪由于其功能的要求，区别于其他汽车仪表的明显标志是它能适时、真实地将汽车行驶中的状态记录并保存下来，通过信息反馈，促使驾驶员进行适当的操作。其中的关联是由计时器实现的，换句话讲，就是通过记录仪可以查询到该车辆任何时间的行驶状况，因而可以实现事后对全过程的追溯。而一般汽车仪表，如油表、车速表、里程表指示的是正在观察时刻车辆的油量、车速、行程，它提供给驾驶员（观察者）的仅是某一观察点的瞬时信息，不具有保存和数据追溯功能。

从社会属性讲，汽车行驶记录仪是交警用于执法的工具，那么，就应当以交警或其他监管人员为主要对象来考虑它的使用性。这就要求操作方便，信息获取直观、简单，不需要复杂的培训，执法人员就会使用。而一般汽车仪表仅满足驾驶员的观察即可。有时，即使某个仪表显示不准确，驾驶员仍可以根据经验或习惯判断仪表数值的可能值，此时并不影响仪表的可用性。而作为法规性产品，汽车行驶记录仪检测记录数据的准确性是相当重要的，有了准确性，才能做到违章处罚的公正性。同时，对于所记录的各类原始数据要采取有效的技术措施，确保其未经授权不能被人修改或删除。所以，对于汽车行驶记录仪的计量与检验，必须由国家认可的专门机构进行才是合法与有效的。总之，汽车行驶记录仪同一般汽车仪表，从工作内容到管理及使用都有较大区别。

1.1.3 VDR 与 EDR 的区别

汽车行驶记录仪在欧盟、日本的简称是 VDR (Vehicle data recorder)，即“汽车行驶记录仪”或“汽车数据记录仪”，其实现方法主要是通过将汽车传动轴的转动量转变为汽车的瞬间行程，结合时间等信息，经换算得出汽车速度及驾车时间。但在北美地区，美国、加拿大等国，因为对记录仪的结构和功能理解与欧盟、日本等国强制执行的记录仪有所不同，将记录仪称之为 EDR (Event data recorder)，即“事件数据记录仪”。从定义上看，EDR 更重视对事故发生前后的记录，试图通过记录达到对事故成因、责任的分析和判定。所以，EDR 与欧盟目前使用的记录仪相比，功能要求应该更全面，为此采用了与 VDR 不同的速度采样方式。因为仅仅以车辆速度来判定事故原因，甚至找出责任人，其说服力有时是不够的，所以，EDR 的方法是通过三个安装方向互交的，即与车辆前进方向平行的前后方向、左右方向和垂直的上下三个方向的加速度传感器来记录车辆的运行状况。于是，当行驶中的车辆无论因路面障碍造成的上下颠簸，还是车辆左右方向受到外力的影响而造成的速度方向的变化，都可以被检测并记录下来。通过事后分析车辆碰撞事故中的各个方向的加速度信息，可以较全面地还原车辆受力的多种状态或因素，以实现事故现场更加客观的分析。同时，加速度传感器还具有安装方便、抗干扰、体积小、质量轻、输出信号大等优点。总之，VDR 和 EDR 两者都是以汽车行驶状态的记录为目的，其区别仅仅是对速度的采样方式不

同。前者直接采集车轮转动量来推算车辆的行走距离,进而计算出行车速度,这种采样通常称作脉冲式检测方式。而后者直接测量汽车的运行加速度,再进一步推算出行车速度。

从两者的工作原理可以看出,脉冲式检测方式的速度采样对象为车轮的转动轴。从理论上讲,该方法可以很精确地测量出汽车行进的距离。但在实际中,无法直接全面地考虑到车辆驱动轮胎的有效周长,因为车轮胎压(例如车辆载重量的变化所引起的不确定性)或轮胎磨损造成行驶半径的变化,以及轮胎与地面因路况、天气等因素造成的滑动,都可能产生速度误差。其特例就是当汽车轮胎处于刹车抱死的状态时,脉冲方式的记录已停止计算汽车行驶里程,但事实上此时的汽车因为惯性还要向前滑动一定距离,形成了测量的不确定因素。而在这种情况下,加速度传感器仍能有效地测量速度的变化。与脉冲式检测方式相比,加速度传感器具有检测数据更加精确、稳定的特点。但事实上加速度传感器的测量方法也有其固有的缺陷,因速度是方向矢量,当传感器固定在汽车上时,无论何种原因造成固定位置的偏移都会使采样数据的计算产生偏差。同时,加速度对速度的运算还与时间等相关量存在较复杂的关系,这种复杂的关系所产生的计算误差,同样是不可忽略的。此外,加速度传感器本身的生产制造,无论是工艺还是材料等都有其难以克服的困难。所以,大面积推广和使用EDR,需要在恰当的时机。

1.1.4 VDR 与 GPS 等新兴技术的关系

GPS(Global Positioning System)全球定位系统也称 Navstar 导航卫星系统,最初由美国国防部研制,用于地面接收机的精确定位。随着现代科学技术的发展,GPS 已成为一个高精度、全天候和全球性的无线电导航定位、定时的多功能系统。目前该系统已不局限于军用,同时可更广泛地用于民用。GPS 利用位于距地球 2 万多公里高、由 24 颗人造卫星组成的卫星网,向地球不断发射定位信号。地球上的任何一个 GPS 接收机均能接收到四颗以上的卫星发出的信号,接收机经计算后可给出 GPS 接收机所处的经度、纬度、高度、时间及运动方向。所以,直接利用 GPS 也可以实现车辆行驶速度与行车时间的记录。但从汽车记录仪的目的考虑,就存在许多不可操作的理由,首先,该方案由于信号的传输,以及采样和解码的过程是以秒数量级来完成,无法真实反映事故疑点瞬时的情况。其次,信号有可能被自然(如隧道)屏蔽,更有可能人为造成信号阻断(这种阻断是可以完全无痕迹的),最终无法全面反映车辆的运行状态。所以,GPS 系统不适宜独立完成汽车行驶记录仪的工作。GPS 的优点是容量大、精度高,能满足用户的不同需要;实现实时监控管理,技术先进,系统可靠性好;管理范围大,适合大范围流动。但存在一定缺点,主要表现为系统投资大、设备维护困难;如使用公网进行数据通讯,需长期支付可观的通讯费;如建立专门的无线通讯网络进行数据传输,系统投资巨大。当作为定位数据轨迹点采集时,配合记录仪可以达到车辆运行的更多整体性信息。所以,现在许多型号的汽车行驶记录仪都预留了 GPS 信号的接口。从这一点也可以看出记录仪和 GPS 的功能是互补的,后者采集数据,前者完成记录。

第二节 汽车行驶记录仪的基本作用

1.2.1 VDR 产品性能指标及技术要求

国家标准《汽车行驶记录仪》(GB/T 19056—2003)对汽车记录仪规定了如下功能要求:

- 自检功能;
- 时钟、日期及驾驶时间的实时采集、记录、存储功能;
- 车辆行驶速度的测量、记录、存储功能;
- 车辆行驶里程的测量、记录、存储功能;
- 驾驶员身份记录功能;
- 数据显示;
- 操作功能;
- 数据打印输出功能;
- 数据通信功能。

1.2.1.1 自检功能

记录仪通电开始工作后,首先进行自检,自检正常后应以绿闪信号或显示屏显示方式指示工作正常,如有故障则应以红闪信号或显示屏显示方式指示故障信息。自检功能能够提示操作人员,起到防止仪器被误用的作用。

1.2.1.2 时钟、日期及驾驶时间的实时采集、记录、存储

(1) 记录仪应能提供北京时间的日期和时钟,该日期和时钟被用于为记录仪实现所有功能(记录、输出、显示、数据通信等)标注日期和时间。记录仪应以年、月、日或 yyyy/mm/dd/的方式记录实时日期;应能以时、分、秒或 hh:mm:ss 的方式记录实时时钟。

(2) 记录仪应能对连续驾驶时间进行记录。

(3) 连续记录 24 h 数据,记录时间允许误差在 ± 5 s 以内。

1.2.1.3 车辆行驶速度的测量、记录、存储

行车速度是记录仪的关键数据和要点,特别是事故疑点。为此,根据不同的时间段提出了具体的数据量和精度要求。

(1) 事故疑点数据

记录仪应以不大于 0.2 s 的时间间隔,持续记录并存储停车前 20 s 内实时时间对应的车辆行驶速度值及车辆制动状态信号,记录次数至少为 10 次。

速度记录单位为 km/h,测量范围为 0~220 km/h,测量分辨率等于或优于 1 km/h。

(2) 行驶状态数据

无论车辆在行驶状态或停驶状态,记录仪应能提供实时时间对应的车辆行驶速度信息。

当车速传感器输出的脉冲信号超过 1 个脉冲/秒并且持续 5 s 以上时,可认为车辆是在行驶状态,否则认为车辆是在停驶状态。

记录仪应以不大于 1 分钟的时间间隔,持续记录并存储车辆在最近 360 h 内的行驶状

态数据,该行驶状态数据为:车辆在行驶过程中与实时时间相对应的每分钟间隔内的平均行驶速度值。

(3) 记录误差

1) 分别输出相当于 20 km/h、65 km/h、100 km/h、145 km/h 的模拟速度信号对记录仪进行测试时,其速度记录允许误差为 ± 1 km/h。

2) 记录仪安装在测试用车上进行实车路试,当行驶速度恒定在 (40 ± 1) km/h 和行驶速度在 40~60 km/h 变化情况下分别进行测试时,其速度记录允许误差为 ± 2 km/h。

3) 记录仪在安装到车辆上使用后,在 40 km/h 的行驶速度进行测试时,其速度记录的最大允许误差为 ± 6 km/h。

1.2.1.4 车辆行驶里程的测量、记录、存储

(1) 记录仪应能持续记录车辆从指定统计时间开始的累计行驶里程。车辆行驶里程记录单位为 km,行驶里程的测量范围为 0~999 999.9 km,分辨率应等于或优于 0.1 km。

(2) 记录仪安装在测试用车上时应进行实车行驶里程误差测试,当测试距离为 5km 时,行驶里程允许误差为 ± 0.1 km 以内。

1.2.1.5 驾驶员身份记录功能

记录仪应能实现驾驶人员身份记录功能,应能记录驾驶员代码和公安交通管理部门核发的机动车驾驶证号。

驾驶员代码为阿拉伯数字,其最大长度不超过 7 位,代码设置方法由使用者根据需要自定,在同一记录仪的数据记录中,某一驾驶员的代码应与其机动车驾驶证号唯一对应。

在每次驾车前,驾驶人员首先应确认自己的代码,确认方式由制造商自定。

1.2.1.6 数据显示

(1) 显示器应符合如下要求:

- 1) 显示字符应笔画完整、清晰规范,在使用中不依靠环境光源也能正确读数;
- 2) 显示数据参数时字符高度不小于 4 mm;
- 3) 在显示数据参数的同时,应以显示或面板标识的方式清楚表示数据参数的名称及单位,字符高度不小于 3 mm;
- 4) 显示器在车辆点火开关通电后应处于工作状态;
- 5) 在任意恒定的速度下,车速显示值的变化范围不得超过 1 km/h;
- 6) 当无按键操作时,可默认显示车辆的实时行驶速度、实时时钟或驾驶员代码。

(2) 通过操作按键应能实现如下显示:

- 1) 最近 15 min 内每分钟的平均车速记录;
- 2) 最近 2 个日历日内同一驾驶员连续驾驶时间超过 3 h 的所有数据记录;
- 3) 车辆特征系数。

1.2.1.7 操作功能

(1) 操作按键设置应能满足使用要求,并应在对应位置标出各按键的名称。

(2) 仅使用面板按键应不能造成有关速度、时间、里程等原始数据的修改和删除。

1.2.1.8 数据打印输出功能

(1) 打印方式。数据打印只能在停车状态下进行；从打印开始到结束，时间不应超过 30 s；打印字符字迹应清晰、规范；打印字符的高度应不小于 2.5 mm，宽应不小于 1.5 mm；打印纸上应留有足够的空白位置供驾驶员或其他人员签名及简单备注之用。

(2) 打印内容。记录仪至少应能打印输出车牌号码、车牌分类、驾驶员代码、驾驶证号码、打印实时时间、停车时刻前 15 min 内每分钟的平均车速、疲劳驾驶记录（一次连续驾驶时间超过 3 h 的所有记录）。

1.2.1.9 数据通信功能

(1) 通信接口。记录仪应同时配置以下两种标准接口：USB（通用串行总线）标准接口和标准 RS232CD 型 9 针接口。

(2) 数据通信协议。规定了基本通信数据的格式、通信指令。

1) 下传信息。应能通过通信接口，实现对记录仪中如下参数和信息的输入、设定和存储：

车辆识别代号、车牌号码、车牌分类；驾驶员代码、驾驶证号；实时时钟；记录仪主机；可识别的唯一性编号及初次安装日期；记录仪应能对每一次下传的日期及时间进行记录、存储。

2) 上载信息。应能通过通信接口，向外部设备输出至少包含如下内容的信息：

实时时钟；事故疑点数据；最近 360 h 内车辆行驶速度数据（记录间隔为 1 min，数据为每分钟内的平均速度）；对应实时时钟的车辆行驶里程数据；车辆识别代号、车牌号码、车牌分类；驾驶员代码、驾驶证号；车辆特征系数。

上载数据时，应不能改变和删除记录仪内存中已存储的任何数据。记录仪应对每一次上载的日期和时间自动进行记录、存储。

1.2.2 VDR 的基本功用

依据国家标准（GB/T 19056—2003）对汽车记录仪的基本功能的要求，可归结为时间测量、速度测量和里程测量三大要素的记录，根据这三大要素可引申出记录仪的基本功能就是通过控制车速与疲劳驾驶达到安全行驶的目的。安装汽车行驶记录仪，一方面是提醒车辆驾驶员在车辆行驶中有一个无形的警察在监督自己，以提高遵守交通法规的自觉性。另一方面监察和监督人员可利用适时检测记录的信息规范、指导车辆驾驶员的行为。同时，汽车行驶记录仪在交通事故分析中可提供车辆的状态信息，在正常营运中又是管理部门监督和管理工具，帮助企业管理人员了解营运状态。正是基于这些功能，针对事故易发车辆及人群，2004 年 5 月 1 日开始实施的《中华人民共和国道路交通安全法》第二章第十四条明确规定“用于公路营运的载客、重型载货汽车、半挂牵引车应当安装使用符合国家标准的行驶记录仪”。作为法律，这一点是强制的、不容动摇的。对于三大要素测量与记录的质量也必然成为管理部门关注的重点。在记录仪的性能指标中规定了精度要求，许多偏差值甚至优于国外发达地区的要求，究其原因正是基于对汽车记录仪基本功能的重视。

1.2.3 VDR 的扩展功能

由于不同车辆的使用功能、使用目的不同，应用管理的企业性质和关注点不同，所以，