

文章编号: 0451-0712(2001)03-0080-02

中图分类号: U49

文献标识码: B

美国高速公路的管理及启示

王良勇

(广东省交通厅外资办 广州市 510100)

摘 要: 从公路管理政策、管理机构、收费、监控、通讯系统等方面介绍美国高速公路的管理状况。

关键词: 美国; 高速公路; 管理

1999 年 12 月,随交通部公路融资考察团,对美国高速公路融资、建造、营运和管理,进行了为期 3 周的考察和访问。实地考察了几条收费高速公路及其管理机构,察看了沿线路况、道路标志、标线和收费、监控、通讯系统等设施,行程达 2 000 km,对美国高速公路管理有了一定认识和了解。

1 美国公路的管理体制

美国公路的管理与其投资体制密切相关。由于美国的公路建设大多都得到联邦政府的资助,所以政府在公路管理中担任着重要的角色。联邦政府的立法、行政、执法三大机构都参与公路的管理,公路管理是联邦政府的一个重要职能。

美国公路的管理,在宏观上通过立法加以实现。不同时期,国家通过不同的公路法案,对公路的建设和管理进行规范。一般而言,有关交通运输的法案大约 3~5 年更新一次,最近有逐渐加长的趋势。纵观美国的公路立法,20 世纪 40 年代就颁布了战后美国对主干线公路建筑的辅助办法;50 年代通过征收汽油及其他汽车配件的使用税,成立联邦公路信托基金,补助州政府兴建了 41 000 英里的美国州际及国防公路系统;60 年代强调城市区域交通建设;70 年代突出能源开发,环保方面的要求,重点发展公共交通系统;80 年代则鉴于公路网建设基本完成,重点强调公路的维护和整修,减少损坏,提高营运质量;90 年代的“冰茶”法案主要是要求维持及扩充现有的运输系统,保证运输系统能支持国家与大众的安全,并强调要追求运输科技及专业性的进步。这些交通政策的拟定都是以法案方式通过国会,透过授

权、拨款等过程来执行。以立法形式来管理公路,是美国公路管理的最突出特点,其管理效果也较为显著。

美国公路的管理,在实施过程中是通过自上而下多次行政机构具体实现的。

1.1 联邦公路总署(FHWA)

隶属于美国联邦运输部,它的主要职能是:

(1)根据立法授权,分配公路建设资金。联邦公路总署每年分配资金给各州政府,用于公路建设、管理,资金分配将根据法律所确定的分配“公式”考虑,均衡全局,突出重点。

(2)根据公路信托基金收入,与州政府密切合作,确定联邦政府投资的具体项目。经 FHWA 同意投资的项目,州政府负责具体确定项目的规划、设计及建设标准,联邦公路总署负责其投资部分的款项支付,并定期进行质量检验。

(3)负责科研及技术开发与推广。主要是研究成果的推广应用及专业技术培训。

1.2 州政府的公路管理部门

州政府的公路管理部门是国家公路建设的关键部门,它对项目建设具有选择权,行使规划、设计、建造、运营、维护和管理权力,负责州际公路的管理。美国的州际高速公路已达到 72 400 km,虽然各州政府管理的公路只占全国公路的 20%,但这 20%的公路承担全国 60%~70%的运量。所以,州际干线公路的管理在美国公路管理中有着举足轻重的地位。

1.3 地方政府的公路管理机构

地方政府一般指市、县、镇(郡),它们负责所在地区的次干道、集散道、出入道等一般公路的管理,

收稿日期:2000-07-01

这些公路里程较长,等级较低。

2 高速公路管理的模式与方法

在美国,由联邦政府资助或各州政府出资修建的高速公路,通常是不收费的,但如果是以发行债券或贷款修建的道路,则要收取使用者的通行费。这次我们重点考察了几条收费高速公路,对其管理模式及方法有了一些初步认识 and 了解。

2.1 高速公路的管理模式

对收费高速公路,美国主要采用“一路一公司(机构)”方式来管理,我们所访问的新泽西州收费管理局、新泽西州 TURNPIKE 管理局就属于这种情况。它们各自管理一条高速公路,本身是由州政府通过立法成立,是一个非营利机构,隶属于政府。但是作为公路企业,又具有很强的独立性。它所管理的新泽西州际花园高速公路,州政府不投资,企业靠发债券修建高速公路,然后以路费收入和服务设施收费偿还债券本息。州政府虽不投资,但支持其债券发行。从其所介绍的情况看,所需的公路建设资金大多来自债券发行。由于其企业评级一直比较好,企业信誉高,如新泽西州公路管理局从1984年开始,标准普尔评它为AA级,因而发债成本低,再加上非营利机构发行债券,利息可以免税,所以所发行的债券供不应求,因而建设、发展等所需资金的来源有所保障。

由于是非营利机构,管理局每年的净收入约为1200~1900万美元,收入来源主要是路费收入、服务设施和其它投资收入等,路费收入约占总收入的85%左右。营运费用开支主要有公路养护、建造、维修、收费设施、警察和交通监控、管理费等几个方面。从其年度报告分析,每年基本上收支平衡,略有盈余,符合法律所规定的非营利标准。

2.2 高速公路的管理方法

2.2.1 收费标准与收费方式

美国高速公路的收费标准一般由管理机构自己确定,不需要州政府批准。管理机构根据自身性质、收费标准与交通流量的关系来制定收费标准,以达到收支平衡。总的来讲,美国高速公路收费标准比较低,新泽西州际花园高速公路全长173英里(约277 km),小车走完全程只需3.85美元,新泽西州 TURNPIKE 高速公路约118英里(约190 km),小车支付4.6美元即可走完全程,可见其收费标准是偏低的。虽然收费标准低,但由于车流量非常大,如每天进出州际花园高速公路的车次达60万,因而路

费收入可以满足偿还债务和营运开支。

美国的高速公路多采用主线收费,收费方式主要有人工收费、司机投币、不停车收费(电子收费)三种。实际运用中往往是二种或二种以上同时使用,满足不同使用者的需求。为了推广电子收费,对使用电子收费卡的用户就有一些优惠,鼓励使用电子收费,以提高通行速度,减少收费站拥挤,从而提高公路通行能力。

2.2.2 监控与交通工程设施

各高速公路管理机构对交通监控非常重视,每条路都有一个监控中心。通过监控中心,可以随时掌握道路的使用情况,处理交通事故和疏导交通。所使用的设备多是通讯光缆、摄像机、电子图板、感应线圈等。在监控中心的电子屏幕上,用不同颜色反映不同的车速。由于它是一种动态、实时反映系统,所以可以随时掌握各路段、各车道的拥挤程度,然后通过无线专用频道和路旁设立的可变显示牌将信息及时通知使用者。另一方面,对收费情况的监控也比较严密,尽量避免收费工作人员与现金接触,对于实行人工收费的车道,将根据电子监控设备记录的通过车辆数、车型进行收费统计,然后与实际收费额对比,达到防止贪污的目的。

无论是一般公路还是高速公路,其交通工程设施都比较完善,标志、标线清晰,沿路设置各种电子可变显示牌,为使用者提供各种信息。

2.2.3 高速公路的执法与安全管理

警察是高速公路的执法者,管理机构从州政府雇用警察,负责警察的工资及装备,由警察负责处理高速公路的事故,但警察对违章者的罚款要上缴州政府。我们在加州第12区监控中心看到警察与监控人员合署办公,一同处理高速公路上出现的安全问题,效率高,效果好。这种方式对我国高速公路的安全管理是一种较好的借鉴。

概括地讲,美国高速公路收费低,流量大,监控严密,自动化程度高,管理效率高,可为道路使用者提供良好的服务。

3 几点启示

(1)公路管理要法制化。虽然国家已颁布了《公路法》,但就其完备性和可操作性来看,还远远不够。实际上,从规划、投资、建造、营运和管理,政府都应提供法律上的支持和保障,通过立法加以规范,才能避免投资效果差及公路“三乱”等现象。以立法形式

文章编号: 0451-0712(2001)03-0082-01

· 简讯 ·

“GPS 技术在公路隧道工程施工控制测量中的应用研究”通过鉴定

由广东省长大公路工程有限公司主持、西南交通大学参加研究的广东省交通厅 1998 年度科技项目“GPS 技术在公路隧道工程施工控制测量中的应用研究”,最近通过了广东省交通厅组织的技术鉴定。

GPS 技术是根据空间卫星瞬时已知轨道,借助后方交会原理实现导航定位的一项新技术。它不需要常规测量中连续设置过渡的控制点来传算坐标,而且具有相对定位精度高,测量速度快,全天候作业等优点。在铁路隧道工程中,已逐步被用于建立高精度的洞外控制网,但仍存在一些亟待解决的理论和实际问题。在公路隧道工程中尚未见应用 GPS 技术的报道。该研究课题以广东省汕梅高速公路丰顺莲花山隧道工程为依托,开展 GPS 隧道施工控制测量技术的研究。主要成果有:采用隧道参考椭球的高斯投影减弱垂线偏差对贯通精度的影响;采用附加参数法求出隧道两端的高程系统差;利用相邻点间的高程异常差法确定隧道两端的高程系统差;利用坐标协方差阵和基线及方位角精度计算贯通误差;开发研制出商品化 GPS 数据处理软件等。根据莲花山隧道工程施工实践表明,GPS 与常规导线测量的资

源消耗、总工期相比均小于 1:2,经济效益十分显著。

鉴定认为:课题成果提出“利用隧道参考椭球的高斯投影”,把 GPS 的 WGS-84 空间坐标转换为隧道测区的独立施工坐标的新方法,提高了 GPS 隧道施工控制网的精度。采用附加参数法和相邻点间高程异常差法建立隧道的高程系统,达到中长隧道施工的高程控制测量精度要求,突破了 GPS 高程拟合需要隧道两端高程已知点的限制,具有较高的实用价值。利用 GPS 基线及方位角精度计算 GPS 隧道控制网的贯通精度与严密的采用坐标协方差阵计算的贯通精度验证比较,理论分析正确,计算结果可靠,填补了 GPS 隧道贯通精度设计的空白。研制的适用于隧道测量控制网的 GPS 数据处理软件界面友好,操作简单,计算准确,实用可靠。课题研究是我国首次在公路施工测量中应用 GPS 技术进行隧道平面和高程控制测量,明显提高了隧道施工测量精度,加快了测量速度,改善了劳动条件,经济效益和社会效益显著。研究成果在理论研究方面有所创新,技术水平达到国内领先、国际先进水平。

(广东交通集团 苏培新供稿)

来管理公路,是我们努力和发展的方向。

(2)对高速公路给予优惠政策,从建设资金、投资审批、建设用地、征地拆迁、收费标准等方面大力扶持,促使高速公路企业达到投资—建设—发展的

良性循环。

(3)借鉴国外比较成熟的做法,彻底理顺高速公路管理中交警执法与路政管理之间的关系,减少矛盾与冲突,提高管理效率。