

提高公路物流运输中

空车利用率的研究

王 恒, 杨巧丽, 王俊红, 李海明

(长安大学汽车学院, 陕西 西安 710064)

摘要: 对传统道路交通运输模式易导致空车利用率低、降低运输效率、引起资源浪费的问题进行研究分析, 提出相应的对策, 对提高公路物流运输中的空车利用率具有重要意义。

关键词: 道路交通运输; 现代物流; 空载; 利用率

中图分类号: U492.31

文献标识码: B

文章编号: 1002-4786(2007)02-0131-05

The Research on Improving Use Rate of Empty Vehicles in the Highway Logistics Transport

WANG Heng, YANG Qiao-li, WANG Jun-hong, LI Hai-ming

(School of Automobile, Chang'an University, Xi'an 710064, China)

Abstract: The traditional highway traffic transport easily lead to lower use rate of empty vehicles, which reduce the carrying efficiency and cause resource waste. According to the problem, the relevant countermeasures to improve the use rate of empty vehicles is put forward.

Key words: highway transportation; modern logistics; unload vehicles; use rate

131

1 序言——物流业的发展

随着现代科学技术的迅猛发展和全球经济一体化的加强, 各国都面临着前所未有的机遇和挑战。现代物流作为一种先进的组织方式和管理技术, 被广泛地认为是除了农产品以外的又一个降低物资消耗、提高劳动生产率、增加利润的方式, 它在国民经济和社会发展中发挥着重要的作用。虽然如此, 但我国的物流产业发展较为滞后, 没有充分发挥其应有的作用。物流费用占GDP的比例美国为10.5%, 英国为10.6%, 法国为11.1%, 西班牙为11.5%, 而我国却为16.9%, 这

反映了我国物流运输的效率较低。从规模上看, 除了少数几家专业大公司以外, 如中国外运、中国储运总公司、中远集团等, 大多数物流企业的规模都比较小。从网络、功能、管理、服务、业绩等方面对企业进行综合评估, 真正实力超群、具有竞争力的企业寥寥无几。“小”(经营规模小)、“少”(市场份额少、服务功能少、高素质人才少)、“弱”(竞争力、融资能力弱)、“散”(货源不稳定且结构单一, 缺乏网络或网络分散, 经营秩序不规范)是我国绝大多数物流企业目前存在的主要问题。

2 传统道路交通运输现状及存在的问题

2.1 传统道路交通运输的现状

我国拥有126万km的公路网, 公路运输的资源丰富, 但长期以来实际利用率却不容乐观。全国600多万辆运营车辆的平均实载率仅为56%, 空驶现象十分严重, 由此造成每年的经济损失达上亿元。“九五”期间, 我国公路交通发展很快, 公路的使用率也很高, 然而, 毋庸置疑的是, 公路运载的效率却不够理想。究其原因, 一个重要的方面就是车辆空载的现象极为严重。去年《中国交通报》上的一篇文章披

露, 目前全国范围内的运输协调、调度及综合控制能力大大滞后于公路与车辆的发展速度, 与现有公路承载能力及实际拥有的运输能力形成了极大的反差。全国运营车辆的平均实载率只有56%, 在公路上跑的车辆中, 有44%处于空驶状态, 由此造成的无效消耗每年高达108亿元。与此同时, 一批拥有大量货物的货主, 却因为找不到价格合理的车辆而焦急万分。改收养路费为征收燃油费, 则更使商品供应商感到危机。来自两方面的弊端形成了一个怪圈, 一方是急急火火的“货找车”, 想多快好省地把货运出去; 另一方又是真心实意地“车找货”, 却常常在无奈中空车而回。

2.2 我国传统的公路运输业的现状

我国传统的公路运输业经过几十年的发展, 已经初具规模。在总体规模、运力、运量和服务质量等方面都达到了一定的水准。在计划经济时代, 传统的公路运输业比较能适应社会经济对公路运输业的要求, 对过去我国国民经济的发展也做出过重要的贡献。

但是, 随着我国改革开放的逐渐深入和社会主义市场经济体制的不断建立, 脱胎于计划经济时代的传统公路运输企业已经越来越不能适应新形势下社会经济发展的需要, 其内在的弊端也逐渐显现出来。目前我国传统的公路运输业主要面临以下几个方面的问题:

a) 在行业管理上, 由于公路运输行业的市场准入门槛很低, 因此公路运输行业出现了运输企

业“规模小、数量多、管理混乱”的状况, 这种各自为战、过度竞争的情况, 使得公路运输企业通常达不到经济运营规模, 不能形成规模优势, 这严重影响了公路运输的健康发展;

b) 在经营管理理念上, 传统的公路运输企业中有很大一部分还没有针对新的经济环境及时改变经营观点、转变经营方式, 企业所追求的仍然是吨公里、实载率等传统指标的完成情况, 且仅为客户提供低层次、低水平的运输服务; 在市场恶性竞争、无序经营盛行的情况下, 公路运输企业的经营步履艰难;

c) 在企业管理手段上, 传统公路运输企业目前还停留在纸面操作的阶段, 大部分的运输企业尚未应用先进的计算机管理系统, 因此, 所提供的运输服务在及时性、准确性、可靠性及多样性等方面都处在较低水平。

3 道路运输过程中的空驶现象与车辆利用效率

道路运输车辆的行驶过程, 按其承载状况可分为载重行程和空驶行程, 而空驶行程又可包括调空行程和空载行程。调空行程主要是指车辆由车场开往装载地点, 或由最后一个卸载地点返回车场的行程; 空载行程是指车辆在运输作业中由卸载地点空驶到下一个装载地点的行程。车辆的载重行程与总行程之比称为车辆行程利用率, 它是影响车辆利用效率的重要因素之一。显然, 车辆空驶率越高, 其行程利用率就越低, 车辆的利用效率也就越低。

在道路运输过程中, 完全没有空驶行程是不可能的, 同时有

些空驶行程也是不可避免的运输生产辅助过程, 例如, 车辆到附近的装卸货地点之间的调空行程、在一个市区内短距离往返运送货物时的回程空载行程等。本文所讨论的空驶问题, 主要是指城市之间和城乡之间长途运输过程中的回程空驶现象, 即汽车由本地区向外地运送货物后空车返回; 此外, 还有部分车辆空车开往外地去运来一车货物, 造成去程空驶等现象。有关调查资料显示, 我国物流运输车辆的空驶率达37%; 某些专门运送特种货物的专用车辆, 如专门运送商品汽车的汽车物流车辆, 其空驶率高达39%。

汽车空驶行程完全是消耗性的生产过程, 车辆的空驶行程越少, 车辆的利用效率就越高, 运输成本就越低。因此, 在运输生产过程中, 必须进行科学合理的组织, 努力减少车辆空驶行程, 提高车辆利用效率。

4 公路交通运输车辆空驶率高的主要原因

4.1 社会物流信息系统不健全, 目前由部分企业建立的物流信息系统规模小、信息量少、服务范围窄, 因而货源信息和车辆信息不能及时沟通, 造成有货没有车, 有车没有货的现象。

4.2 很多地区运输管理部门狭隘的区域观念较严重, 对外地车辆层层设卡, 限制为外地车辆配载, 致使外地车辆只能空车返回。

4.3 目前我国物流服务市场需求还相当薄弱, 物流市场对运力的需求相对较少, 很多运输企业(包括个体运输业户)处于“找米下锅”的情况, 因而物流运输的客户企业对运输服务的要求较为

苛刻。有些物流客户,片面追求缩短物流运送时间,不能给运输车辆留出足够的回程配载时间,致使车辆来不及组织回程配载而放空返回;有的物流公司限制运输车辆只能为本企业服务,不允许回程配载其他货物,而通过适当调整运费的方式来补偿车辆回程空驶的消耗,但这只是站在企业的局部利益考虑,而忽视了因车辆空驶造成社会的总消耗的增加;有的物流运输企业服务的客户单一、规模小、业务量少,因此不能形成循环的物流运输网络。

4.4 有的物流公司专门运输特种货物,如商品汽车、危险品、冷冻及保鲜食品等,回程配载相应货物的难度较大,而这些汽车受结构限制不能配载其他货物,很多车辆只能放空返回。随着社会上特种商品流通量的不断增加,如果不能合理组织,则因特种货物运输造成的汽车回程空驶问题可能将会更加严重。

4.5 长期以来,我国大部分工业企业和商贸企业都以自备车辆担负企业内部的物流运输任务,而大多数企业生产规模小、物流运输业务量少、车辆运输任务单一,空去(输入运输)空回(输出运输)现象相当严重。据中国仓储协会组织的全国物流状况调查显示,工业企业汽车空驶率高达34.7%,企业自备汽车资源有60%处于严重闲置状态,导致企业生产成本增加。

4.6 近年来,尽管总的社会运力得到了较大发展,但是大多数营业性货运车辆属于个体运输业户,且一户一车者占绝大多数,汽车货运企业的规模相当小,上

规模的企业也非常少,而且有很多企业还不拥有自己的车辆,只是实行车辆挂靠或松散型的集约化管理,运力市场集中度相当低,因此,汽车货运企业很难形成规模化生产的组织和指挥能力,不能形成统一的货源组织和车辆调配,绝大多数车辆是由车主自己寻找货源,经营信誉差,运输安全和货物保险能力低,异地配载难度大。

4.7 由于我国目前汽车运输市场上个体运输车辆占有相当大的比例,而个体运输总的经营成本低,财务管理松懈,他们中的很多人不能按照正常的市场规则参与运营,造成运输市场严重的无序竞争,破坏了运输市场的合理运行。

4.8 运输市场缺乏统一管理,不能按照科学、合理的运输线路规划方法安排车辆运行和配载,运输市场基本处于自由运行状态。

5 减少车辆空驶,提高车辆利用效率的对策

从根本上讲,运输车辆的利用效率主要取决于以下两个方面的因素:一是运量与运力的平衡关系;二是运输市场的组织与管理水平。因此,必须从这两个方面来采取对策。

5.1 合理调整运力结构,保持运力与运量的协调与平衡

在一定的区域范围内,运量(即运输需求量)是随着社会经济的发展而增加的,而运力(即运输能力)的发展应与运输需求量的增长相适应,两者应保持动态平衡的关系。若运力小于运量,将会造成物流不畅,以至阻碍社会经济的发展;若运力大于运量,则会使运力过剩,即从根本

上造成车辆利用效率降低。在市场经济条件下,运力与运量的平衡关系主要依靠政府行政调节和市场调节两种手段进行调节。

从总体上讲,我国目前汽车运输市场的运力与运量是基本平衡的,与发达国家相比,我国现阶段汽车运输的运力还显得不足,即从总体上不存在运力过剩的问题。而当前车辆利用效率过低的原因,从货运车辆运力结构方面存在着车型单一、缺重少轻、中型货车(载重5t左右)为主,重型货车(载重8t以上)和轻型货车以及特种专用货车数量相对偏少等不合理现象。如有的地区营运性货车中,普通载货汽车约占96%以上,而零担车、集装箱车、厢式车、冷藏车以及危险货物运输车等专用货运车辆所占比例不足4%。这种运力结构的不合理性,必然使得对普通货物运输的运力相对过剩,造成争抢货源,恶性竞争,致使部分车辆因抢不到货源而空驶;而对于需要专用车辆运输的货物则形成运力不足。合理调整运力结构,则可以使各种车辆形成合理分工,不同的车辆运输不同的货物,使运力合理地调配,从而避免因运力过于集中而造成部分车辆空驶的现象。该政策主要包括如下措施。

5.1.1 统筹发展专用货运车辆,有效整合运输资源,实现资源共享

根据物流运输的货物属性,对新鲜农产品、保鲜食品、日用品、药品、家电、服装、家具等类物品,可以采用专用车辆进行运输,而且这类货物的运输量将随着人们生活水平的提高而增

加。因此,汽车运输企业应大力发展集装箱运输车辆、厢式车、冷藏车等专用车,形成专业化运输,发挥汽车运输较高的适应性的特点,扩大服务范围,从而提高汽车的利用效率;对于一些特种商品的物流,例如商品汽车、危险货物、冷冻和冷藏食品等的运输配送,因其运输车辆结构的特殊性、货源市场的集中性和单一性,决定了其运输回程配载的困难。要提高其物流运输的效率,就应该发挥行业主管部门或行业协会的作用,在全行业内联合生产加工企业、经销商和物流企业,建立产业集群或联盟,站在供应链共赢的高度,整合运输资源,建立货源与运力资源共享的物流体系,合理统筹发展和配置运力资源,科学规划运输线路,在全行业内实现合理配载,最大限度地提高车辆利用效率。

5.1.2 大力发展重型车辆,努力扩展汽车运输的线路跨度,增大平均运距

我国目前汽车运输的平均运距过低。统计资料表明,我国目前汽车运输的平均运距大约仅在60km左右(2002年为59km),而美国汽车运输的平均运距可达800km(500英里)。平均运距之低,说明我国汽车运输作业范围太小,众多的车辆都集中在一个窄小的范围内运行,这势必造成货源不足,导致车辆利用率下降。

汽车平均运距过低的原因,除了道路条件较差以外,主要还在于车辆吨位较小、运输组织不完善。一般来说,汽车的吨位越大其经济运距相应地越长,用于长距离运输的经济效益越好。而且,随着市场经济的深入发展,

生产制造企业的市场都在不断扩大,相应的货物运输的距离也在增加。因此,汽车运输要积极适应市场发展的需要,大力发展经济型的重型车辆,开展长距离运输,扩展运输线路跨度,提高其平均运距;有些路段可以与铁路和水路运输相结合,实行滚装运输,提高运输效益。通过重型车辆长距离运输拓宽运输作业区域,为中、轻型车辆留出较宽松的的作业空间,从而形成合理的运力分布,提高车辆的利用效率。

5.1.3 以轻小型货运车辆为主体,积极发展城市物流配送运输

各级城市要积极发展多种类型的物流配送中心,配置轻小型货运车辆,对市内客户的货物采购与供应,采用灵活方便的物流配送方式进行运输。科学规划运输路线,合理配货,消除重复运输,减少空驶,提高车辆利用效率,可大大减轻城市交通压力 and 环境污染。总之,应通过合理调整运力结构,实现以轻小型车辆进行城市物流配送、以中型车辆进行中短距离运输、以大型车辆进行长远距离运输、以专用车辆进行特殊货物运输的科学的运力格局,保持运力与运量的协调与平衡,以形成合理的运输秩序,从而保证所有车辆都能达到最大的利用效率。

5.2 传统道路运输业向现代物流业转化

5.2.1 转化的可能性

现代物流业与传统交通运输业在经营理念、管理方法、运作模式、服务水准以及到货主的关系等方面都有着本质的区别。这种区别,使得现代物流业更能顺应当今社会经济发展的要求和潮

流,并显现出强大的生命力。

但是传统运输业与现代物流业之间又有着内在的、千丝万缕的联系,这些联系为传统运输业向现代物流业转变提供了可能。

5.2.1.1 业务联系。现代物流业运用系统理论对社会商品生产、流通、消费的全过程进行重新整合、统筹规划,力求以最低的总运营成本实现货物的高效、快速、平稳的流动。而运输和仓储是物流过程中不可或缺的两个最基本的运作环节。此外,传统的运输企业在业务经营过程中,有一部分业务已经涉及到现代物流的范畴,尽管只是处在较低层次和不自觉的状态,比如为货主代办联运、代为货物保管以及为货主选择合适的运输方案等。

5.2.1.2 基础设施。现代物流业的发展主要依靠物流信息平台 and 物流运输平台的支撑。在现代物流运输平台建设方面,相当大的部分是以传统运输基础设施为基础的,是在传统运输基础设施的基础上进行补充(如增加物流节点等)、提升(提高管理水平、运作效率和通畅程度等)而构筑完成的。

5.2.1.3 从业人员。现代物流业的中层管理人员以及基层操作人员大多来自传统的交通运输业,相对于传统的交通运输业而言,现代物流业着重于依靠现代物流信息管理系统对物流的全过程进行管理,对于现代物流的大部分操作来说,与传统的交通运输有着很强的相通之处;

5.2.1.4 历史渊源。事实上,从国外现代物流业的发展情况来看,大多数现代物流企业都有着传统运输的企业背景,都是从传

统的运输企业转化发展而来。我国的一些传统公路运输企业目前也已涉足现代物流业,向社会提供现代物流服务,取得了良好的经济和社会效益。国际、国内的成功经验都为我国传统公路运输企业向现代物流企业转化提供了可供借鉴和学习的范例。

5.2.2 我国传统道路运输企业向现代物流企业转化过程中应注意的几个问题

从以上分析可以得出以下结论:

a) 传统的公路运输企业存在着向现代物流企业转化的必要性和可能性;

b) 并不是所有的传统公路运输企业都可以或必须向现代物流企业转化,部分传统的公路运输企业在物流时代仍可以作为现代物流体系运作的某一个环节生存下去。

所以,在我国传统公路运输企业向现代物流业转化的过程中,将不可避免地出现分化现象:一部分转化上升为现代物流企业,一部分仍以运输企业的形式继续存在。

在我国传统公路运输企业向现代物流企业转化的过程中,应注意以下几个方面的问题。

5.2.2.1 选择性

向现代物流企业转化是需要有一定的客观而具体的前提条件的,并不是所有的传统运输企业都有可能实现向现代物流企业的转化,为数众多的中小型运输企业将只作为现代物流企业的外协单位,完成现代物流运作体系中的诸如货物运输等单项作业。强调这一点非常重要,可避免出现我国过去常常上演的一窝风现

象,也可消除一些错误认识,避免对一些企业形成误导。

5.2.2.2 适应性

为数众多的中小型运输企业必须适应现代物流体系的运作要求。虽说传统的公路运输企业在物流时代仍有一定的生存空间,但毕竟运营环境改变了,服务要求提高了。广大的中小运输企业仍必须对企业经营理念、运作过程、服务水平等方面进行整合和提升,以适应现代物流体系的运作要求和节奏,否则,在新的一轮市场竞争中,将会面临灭顶之灾。

5.3 以现代物流产业发展为动力,加强公路运输市场的科学组织与管理

最近几年,国家和政府大力支持 and 促进现代物流产业的发展,由国家规划的45个公路物流运输主枢纽正在全面建设之中,全国各地也蓬勃兴起了物流中心、物流园区等现代化物流设施建设的热潮,这对汽车运输市场的宏观调控与管理是一个良好的契机,同时也是迫切的任务。各级政府及各地运输管理部门和物流管理部门,应当以此为动力,以现代物流供应链一体化管理的先进理念为指导,坚持科学发展观,站在提高全社会总体利益的高度,统筹规划、控制和组织物流运输市场的建设与发展。物流供应链一体化是未来物流业、运输业以及整个社会经济发展的必然趋势,因此必须彻底摆脱“一家一户、自足发展”的小农经济方式,树立经济一体化观念,以相互协作达到共赢和共同发展为目标,建立科学的物流运输市场管理体系,加强运输市场的组织

与管理。只有完善的物流运输市场管理体系,才能从根本上保证全社会货运车辆的利用效率。

5.3.1 以物流机构为依托,建立完善的货源管理体系

各地政府运输管理部门和物流管理部门应打破区域壁垒,统筹规划,以公路货运枢纽、国有货运场站以及当地物流中心、配载中心等机构为依托,建立货源管理和配载体系。各地物流机构相互之间应建立稳固的横向联系与合作伙伴关系,对过往车辆进行配载。对于长期稳定的货源,双向可实行定班定线运输方式,合理安排运力,开展稳定的双向物流,避免无序竞争。物流中心和配载机构应不断拓宽服务范围,扩展服务功能,提高服务质量,由简单的配载逐步发展为综合物流服务。物流机构要把过往车辆作为自身发展的一种资源,并建立稳定的合作关系,而不应是简单的买卖关系,以此达到共赢的目的,提高全社会运输车辆的总体利用效率。

5.3.2 促进公路物流运输业规模化发展,提高运输市场集中度

交通运输行业管理部门和地方政府,要加强对公路物流运输业的宏观调控,完善运输市场准入制度,强化货运企业资质管理;要适度限制个体运输车辆的发展,对现有个体运输车辆要强化集约化管理;扶持和促进国有大型运输企业通过联合、重组、兼并、入股等方式整合社会运力资源,扩大企业规模,提高运输市场集中度,形成规模化经营管理和指挥能力。只有企业规模扩大后,才能形成市场控制能力,遏制市场无序竞争,逐步建立统

旧水泥混凝土路面修补措施 研究

陶正权

(泰州市远通交通工程咨询监理有限公司, 江苏 泰州 225300)

摘要: 随着道路建设的发展, 道路修补改造的问题越来越突出。与沥青路面相比, 水泥混凝土路面的修补比较困难, 要根据病害的实际情况, 采取切实有效的修补和防治措施, 延长水泥混凝土路面的使用寿命。

关键词: 混凝土; 路面; 修补; 措施

中图分类号: U416.216

文献标识码: B

文章编号: 1002-4786(2007)02-03-0136-03

Measures for Old Cement Concrete Pavement Reconstruction

TAO Zheng-quan

(Taizhou Yuanotong Traffic Consulting and Supervision Co. Ltd., Taizhou 225300, China)

Abstract: With the development of highway construction, the problem of reconstruction old highway is appearing clearly. Reconstruction asphalt pavement is much more difficult than reconstruction cement pavement. According to actual condition of destroy, we must adopt useful reconstruction and precaution measures to prolong cement pavement's life.

Key words: concrete; pavement; reconstruction; measure

136

一、高效的货源管理和车辆调配体系。

5.3.3 合理控制发展企业自备运输车辆

一般生产制造企业和商业企业的自备运输车辆利用效率都较低, 而且经营自备车队也不利于提高企业的核心竞争力。因此, 除非一些大型企业或运输特殊物品的自备车队可继续维持和发展外, 一般中小企业不宜经营自备车队, 而应将企业的物流运输业务外包, 由物流运输企业提供运输服务。对现有的自备运输车辆可以外包、拍卖、入股或与物流运输企业进行整合, 这样既可以提高车辆利用效率, 又可以使企业集中精力和资金发展企业的核心业务。

5.3.4 采用现代化信息技术, 建立现代化物流信息系统

要全面推广以计算机网络技术、GPS和电子商务等技术为核心的现代化信息技术, 它们是现代物流运输的主要特征和发展方向, 也是科学组织和管理物流运输市场、提高汽车利用效率的重要手段。各地方政府、物流管理部门, 应以物流基础设施建设为基础, 积极建立社会物流信息平台, 物流企业、配载中心、汽车运输企业等都应积极参与构建和使用物流信息系统, 采取一定的鼓励政策扶持车辆装备车载信息通信装置, 通过物流信息系统, 及时传递和掌握货物资源和车辆资源信息, 实现合理配载和车辆调配。

5.3.5 积极发展灵活多样的运输方式, 扩展服务功能, 不断拓宽运输市场

在发展整车运输的同时, 要发挥汽车运输灵活性的特点, 开展零担运输、快件运输等集零为整的集成运输业务。发挥第三方物流服务的优势, 根据客户货源的流向, 科学规划车辆运行路线, 将小批量货物进行集合, 拼装成整车货进行同路运送, 以提高车辆实载率, 减少迂回运输, 降低运输费用。要树立现代物流客户服务理念, 加强与客户企业的密切合作关系, 不断拓宽运输服务市场, 扩展服务功能, 创新物流运输方式, 引导市场需求, 充分发挥车辆的利用效率。

参考文献

1 概述

随着道路建设的发展,道路修补改造的任务将会越来越繁重,许多发达国家道路建设的重点都在从新建道路的设计施工逐渐向现有道路的改造转移。

与沥青路面相比,水泥混凝土路面的修补比较困难,可采用的大修措施有三种:加铺沥青混凝土面层、加铺新水泥混凝土面层和翻修。国内外的研究表明,对于重交通水泥混凝土路面而言,最可行的改造措施是加罩沥青混凝土面层。加罩沥青层后,原有旧水泥板作为基层或底基层,而这种复合结构涉及刚性、柔性两种路面结构型式,不仅材料差异大,而且旧路面板上存在接缝及错台、脱空、裂缝、唧泥等损坏现象,使得复合结构中奇异部位突出,这就会在罩面层对应旧路面板接、裂缝的位置上出现反射裂缝。薄层面罩中反射裂缝的出现是必然现象,关键的问题是一旦出现反射裂缝后,虽对面层使用影响不大,但水分会从裂缝中渗漏下去,加速对基层的破坏,使沥青面层出现唧泥,而且出现湿软地基等,加速裂缝的开裂,大大缩短罩面层的使用寿命。换句话说,所有防范措施的实施,只是为了尽量推迟产生早期反射裂缝的时间,以及一旦产生反射裂缝后,尽量减缓其向上面层发展的速度,从而达到延长其使用寿命的目的。

2 泰高公路水泥砼路面病害的表现及修补措施

为了防止旧水泥混凝土路面裂缝反射到沥青路面上,在泰高公路水泥混凝土路面与沥青路面之间设计了应力吸收层(SAMI),所采用的材料为高弹性不渗透的改性沥青层,是橡胶粉改性的沥青胶结料(橡胶粉在橡胶沥青中的掺量一般不小于15%),它能够吸收下层裂缝部位的应力,防止上层沥青路面对应形成反射裂缝。

治本重于治表,旧水泥混凝土路面的修补,对加铺改造工程的成败至关重要。

水泥砼板块病害主要为裂缝、板角断裂、交叉裂缝及断裂板、接缝碎裂等。施工过程中,由于交通荷载的集中,可能会加速原有路面结构的破坏,

因此在泰高公路施工前,针对实际情况进行了老路强度和破损情况检查,对出现破损的原因进行了分析,得出以下六种情况,并对有缺陷的地方进行了修补。

2.1 纵向向裂缝

2.1.1 对宽度小于3mm的轻微裂缝,可采取扩缝灌浆修补的办法。即顺着裂缝扩宽成1.5cm~2.0cm的沟槽,槽深可根据裂缝深度确定,最大深度不得超过2/3板厚;清除混凝土碎屑,吹净灰尘后,填入粒径为0.3cm~0.6cm的清洁石屑;根据选用的灌缝材料进行配比,混合均匀后灌入扩缝内。

2.1.2 对贯穿全厚的大于3mm、小于1.5mm的中等裂缝,可采取条带罩面进行补缝(见图1)。

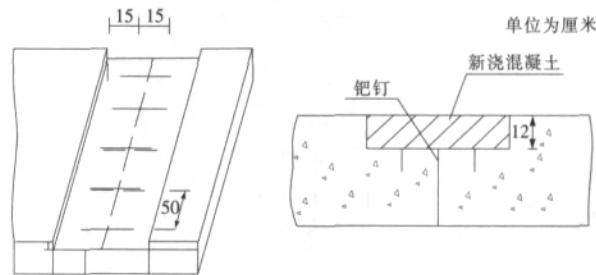


图1 条带补缝

具体修补办法如下:

- 顺裂缝两侧各约15cm~20cm,且平行于纵缝切7cm深的两条横缝;
- 在两横缝内侧用风镐或液压镐凿除混凝土7cm;
- 沿裂缝两侧10cm~15cm,每50cm布设一对钎钉孔,其直径为18mm~20mm略大于钎钉的直径,并在二钎钉之间打一对与钎钉孔互相一致的钎钉槽;
- 用 $\phi 16$ 螺纹钢筋制作长20cm~30cm、弯钩长7cm的钎钉,使用前应予以除锈;
- 孔槽内填满快凝砂浆,把除锈的钎钉插入孔内安装;
- 将切割的缝内壁凿毛,并清除松动的混凝土碎块及表面尘土、裸石;
- 在修补面上刷一层粘结砂浆,然后浇筑C40

[1] 赵建有. 道路交通运输系统工程[M]. 北京: 人民交通出版社, 2004.

[2] 芳芳. 网上配载物流增效新途径[DB/OL]. <http://www.crlnet.com.cn/mor/crlnet/link/wlt.html>,

2006-07-08.

[3] 王伟, 等. 道路交通工程系统分析方法[M]. 北京: 人民交通出版社, 2004.

作者简介: 王恒(1973-), 男, 长安大学汽车学院, 讲师, 博士; 杨巧丽(1981-), 女, 江苏宿迁人, 长安大学汽车学院硕士研究生。

收稿日期: 2006-07-10