

2007

中国铁道学会年会论文集

——科技创新与中国铁路第六次大提速

中国铁道学会 主编

Zhongguo Tiedao Xuehui
Nianhui Lunwenji



中国科学技术出版社

2007 中国铁道学会年会论文集

——科技创新与中国铁路第六次大提速

中国铁道学会 编

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

2007 中国铁道学会年会论文集:科技创新与中国铁路第六次大提速/中国铁道学会编. —北京:中国科学技术出版社,2007.8

ISBN 978-7-5046-4548-7

I. 2… II. 中… III. 铁路工程—学术会议—文集 IV. U2-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 136477 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书。

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话:010-62103208 传真:010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京长宁印刷有限公司印刷

*

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:19.75 字数:500 千字

2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

印数:800 册 定价:80.00 元

ISBN 978-7-5046-4548-7/U·55

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

2007年4月18日,中国铁路实施第六次大面积提速调图,首次开行时速为200公里及以上“和谐号”动车组列车。实施此次提速后,中国铁路快速客运网络规模迅速扩大,旅客列车运行时速达到120公里及以上线路延展里程达到2.2万公里。其中,时速160公里及以上提速线路延展里程达到1.4万公里,时速200公里线路延展里程达到6003公里,时速250公里的线路延展里程达到846公里。客运能力增长18%以上,货运能力增长12%以上。

此次提速,中国铁路坚持以我为主的思想,以掌握核心技术为目标,积极推进原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新,在成套技术、动车组、列车运行控制系统、通信信号、调度集中系统、工务工程、牵引供电、列车交会等方面取得了多项技术创新成果,掌握了既有线时速200公里及以上提速改造的成套技术。这些创新成果的取得,标志着中国铁路的技术水平已跨入世界铁路先进行列。

为很好地总结和展示铁路第六次大提速的成果,中国铁道学会将2007年年会主题确定为“科技创新与中国铁路第六次大提速”,并于2007年2月28日向中国铁道学会各专业委员会和各省、自治区、直辖市铁道学会下发了2007中国铁道学会年会征文通知(学秘[2007]6号)。

铁路系统的广大科技工作者以极大的热情参加活动,踊跃投稿。到截稿时止,共收到论文270余篇。经多方专家审核,优选并编辑出版了这本论文集。论文紧紧围绕“科技创新与中国铁路第六次大提速”的主题展开,范围涉及以快速提升运输能力为重点的铁路技术创新;以客运高速和货运快捷、重载为重点的铁路装备技术;适应铁路既有线提速的铁路基础技术;依靠先进装备和科学管理,建立监控网络的运输安全技术;以运输管理系统为龙头,带动铁路现代化的铁路信息技术等方面。

论文的作者既有年轻人,也有老专家,既有大专院校和科研单位的教授、研究员,也有生产一线的专家、工程师。论文内容体现了理论上的研究创新和实践经验的总结。

本论文集多角度、全方位地展示了铁路广大科技工作者在铁路第六次大提速中的创新成果,展示了铁路多年来现代化建设的成就,是铁路系统的科技人员、广大职工、有关领导和关心中国铁路事业发展的各界人士了解铁路建设和装备等技术发展的有益参考。

责任编辑:杨 艳
责任校对:韩 玲
责任印制:安利平

目 录

铁路既有线提速 200km/h 站场改造相关问题探讨	夏胜利 杨 浩(1)
关于我国铁路客运票制相关问题的研究	王宁宁 赵 瑜(6)
郑州铁路局新图实施后存在问题及对策	贾国强(10)
关于第六次旅客列车提速调图工作的思考及建议	高小黄(17)
新图的分析与思考	贾振民(21)
编组站实现货物列车 7 分钟密集追踪连发的运输组织探讨	丁保国(26)
相关铁路网最短运输径路的分析研究	陈希荣(29)
编组站应对铁路现代化发展的新举措	徐正利(34)
建设创新型编组站改编系统初探	吴家豪(48)
全面发展中国铁路编组站调速技术	茅金官(51)
基于设计角度的自动化驼峰项目的风险分析和对策	周剑锋(56)
铁路建设项目管理信息系统的研究与实现	郭年根 邢智明 蔡申夫(62)
铁路六大干线行车安全监控体系移动数据传输解决方案 的研究	陈 玲(69)
智能网络视频监控系统在铁路工程建设管理中的 应用	王辉麟 蒋秋华 史天运 王富章(77)
移动式无绝缘轨道电路补偿电容在线监测系统的设计与 实现	智 鹏 蒋秋华 王辉麟 尚迎春(82)
助力铁龙天路行 IT 大军立新功	邢智明 李舒扬(89)
网络指导扣车技术方案的研究与设计	何俊彦 钱 琳(92)
基于货票信息的铁路货运决策支持研究	左建丽 周学芹(98)
铁路信息系统的运行、维护和管理	孙泳江(102)
200km/h 列车控制系统地面控制中心的研究	开祥宝(106)
一次模式曲线列控方式追踪间隔的模拟计算与优化设计	魏方华 吴 倩(111)
GSM-R 核心网测试 MAP 信令流程分析	张 磊 吴 昊(116)
LKJ2000 型监控装置在中国铁路第六次大提速中 列车车次编码方面的研究与改进应用	李文波(121)
HX ₃ 型交流传动货运电力机车车体设计	王明岩(126)
针对 SS7C 机车轮缘偏磨问题进行的轮对组装工艺研究	庞尔胜(132)
电力机车电机翻转暂态过电压分析	吕 洋 刘明光 李 娜 徐志强(137)

HXD ₂ 机车机械间风机可靠性、维修性、安全性分析	杨俊杰	李永胜	范春斌(140)
SS _{7C} 机车底架横梁加强前后对比分析	李幸人	张江田	杨俊杰
“和谐”电 2 机车风源系统研究及参数确定	王树海	梅国伟(155)	
大功率交流传动机车 货运提速的新动力	王学贵(161)		

提速车辆对线路的动力作用	孟 宏(167)
应用模态分析方法,控制客车弹性体振动	杨 弘(173)
双层集装箱车线路试验	张四梅(180)
铝合金的焊接、缺陷产生及防止	沈 刚
我国铁路长大货物车提速对策建议	齐 航(188)
不锈钢车体大部件制造工装化	于世明(193)
铁路车辆脱轨检测装置	许晓阳
25T 型客车的防腐与涂装	郝春梅(198)
国内既有干线 CRH 动车组隧道压力波估算	郭 浩
客车转向架故障监测地面综合诊断的研究	何光辉
DC600V 过压保护装置研究试验	陈金祥(203)
	郝 博(208)
	梅元贵(213)
	赵玉其
	刘 峰(219)
	刘锦辉(224)

接触线可靠性研究	李会杰	汪吉健	田志军	王玉环(227)
时速 200km 电气化铁路接触网施工新技术	王振铎	寇宗乾	袁玉森(234)	
电气化铁路对电能质量的影响及治理方案分析	郑媛媛	黄 梅	潘洪伦(238)	
适应双列重联动车组秦沈线接触网电分相的改造	刘昱婧	刘永红(241)		
具有 10kV 抽头的新型 YN,A 接阻抗匹配平衡变压器				

的工程应用探讨	魏宏伟(245)
提速后牵引变压器过负荷保护的适应性改造	李彦吉(253)
京郑线提速后四边形阻抗保护整定方法研究	李文起(258)
高速铁路牵引变电所接地设计研究	罗利平
客运专线接地、回流与系统间兼容性浅析	张华志(264)
电气化铁路应用交直交技术供电的分析	张华志(268)
	刘 勇(271)

攀钢 100m 高速轨运输方案研究及应用	龙维洋(275)
Rheda2000 双块式轨枕制造技术研究	任泽华(279)
对陇海线西宝段提速 200km/h 工务主要工作的回顾与思考	董天曾(289)
铁路线路的现场精确定位	李传晓
智能型桥梁墩台倾斜检测仪的研制与应用	张玉明(294)
分动外锁闭道岔尖轨斥离器的研制与应用	任艳清
160~200km/h SC325 型可动心提速道岔晃车的整治	刘树银
	张立君(300)
	郑双民
	郭宝春
	王惠银(304)
	张金石(307)

铁路既有线提速 200km/h 站场改造相关问题探讨

夏胜利 杨浩

北京交通大学交通运输学院 100044

关键词:既有线提速 200km/h 站场 技术改造

一、概述

在既有线上提高客、货列车的运营速度,将旅客、货物及时、快捷地运送到目的地,是当前各国铁路的发展趋势之一。对于客车运行速度提高到 200km/h 及以上,目前,世界上采取两种模式,一是建设高速客运专线,客、货分运,最高运营速度可达 350km/h,如:法国 TGV、日本新干线等均采用这种模式;二是客货共线,对既有线进行设备改造、技术更新,进一步提高客、货车的速度,采用该模式的主要以德国、英国为主。目前,德国铁路提速主要利用既有线,因而高速线多数将实行客货混运,除行驶 ICE 高速列车外,还开行快速货物列车;英国铁路高速化也主要是既有线提速,采用摆式列车,1976 年开始在伦敦—爱丁堡线路上行驶 200km/h 的列车,然后在东海岸主要干线上推广,现已提高到 225km/h。

我国铁路高速化采用了两种模式相结合的形式,一方面在既有线第六次提速中将旅客列车(动车组)速度进一步提高到 200km/h,使我国既有线列车速度达到发达国家水平;另一方面根据《中长期铁路网规划》,新建“四纵四横”客运专线,两者结合以尽快形成我国铁路的快速客运网,发挥规模效益,满足我国建设小康社会的需要。

我国铁路既有线提速到 200km/h,符合国际铁路联盟(UIC)对高速铁路的定义,并具有以下特点:

(1) 这种铁路高速化的模式不同于新建铁路线路,有关的设备无法按照新的技术标准来重新布设,只能是在既有设备基础上的改造利用,因此需要考虑提速改造的既有线现状,合理改造,慎选方案。

(2) 对既有线提速改造,不同于修建客运专线,应沿用原有的列车运行模式,客货列车共线运行,因此提速技改既要满足客货列车提速后速度差异的需要,又要满足客货列车各自作业的要求。

(3) 此外,我国铁路第六次提速还有一个显著特点,就是既有线上运行的列车种类繁多、速度级别多、运行条件复杂。首先既有线旅客列车提速到 200km/h、货物列车提速到 120km/h,不同于之前的 160km/h 客车和 80km/h 货车的提速技术条件;其次还需考虑提速线路上开行双层集装箱列车带来的影响;此外在相当长的一段时期内,由于受 30 多万辆转 8A 转向架货车的影响,现路上大部分货车的速度还是 70km/h 左右,因此技术改造须结合我国铁路的特点进行。

二、站场设计技术条件的变化

1. 限界的变化及带来的影响

在 07 版的《铁路技术管理规程》、《新建时速 200 km 客货共线铁路设计暂行规定》、《200 km/h 客货共线铁路双层集装箱运输建筑限界(暂行)》等有关规定中,对机车车辆限界及铁路建筑限界的基本尺寸及轮廓进行了修订。

限界变化的主要原因是第六次提速中时速 200km 的新型机车车辆(动车组)的应用及双层集装箱列车在提速线路的开行带来的影响。时速 200km 的动车组其车身外型设计不同于普通机车车辆,这是因为列车运行速度越高,空气动力学的影响越大,高速列车车身外型设计也具有相应特点,如车身横断面形状呈鼓形;车辆底部采用与车身横断面形状相吻合的裙板遮住车下设备;车体表面光滑平整,尽量减少突出物等。此时,机车车辆限界、特别是其下部限界,会发生显著变化,比普通的机车车辆限界加宽了。双层集装箱列车的装载限界也不同于普通的机车车辆限界。由此造成有关的建筑限界也会发生变化。

此时线路站场改造需考虑限界变更带来的影响,如原来设在铁路线旁的设备或建筑物不超限,但按照新的限界标准就可能超限了,需对其进行相关改造。但改造过程中,有些地段由于各种条件所限,特别是两端枢纽处,改造难度太大,此时,需根据实际情况进行合理改造,既要考虑站场改造的实际困难,也要考虑技术经济的合理性,慎用困难条件。

2. 线间距

相邻线路的线间距受到各种限界(机车车辆限界、超限货物列车最大装载限界、建筑限界等)的影响,并须考虑线路间布设的设备宽度及有人员作业时需留出的安全距离。开行时速 200km 的动车组,首先各种限界要求发生了变化;其次列车高速通过时,会带来较大列车风,对线路间人员作业安全带来影响,相应的安全作业距离需加宽;再者列车交会时,会产生很大的会车压力波,可能造成货车篷布翻飞或列车车窗玻璃破碎,如果不通过强化移动设备的相关性能来减少有关影响的话,就需加宽线间距。以上种种对于相邻线路间距离都产生了很大影响,在线路及站场改造时需要对有关的线间距进行加宽;如受相关条件限制,线间距无法按要求进行加宽时,须对有关的作业采取必要的安全防范措施或禁止办理。

3. 道岔

道岔是线路的薄弱环节之一,由于其结构复杂,存在有害空间,对于列车直向或侧向通过速度有限制。因此,既有线提速 200km/h 改造,必须更换符合速度目标值的提速道岔,提速道岔主要是通过改进道岔的材质、结构(如可动心轨道岔)等来提高列车的允许过岔速度的;还可通过铺设无缝道岔,实现跨区间无缝线路,来满足列车高速通过及增加旅客舒适度的要求的。

道岔型号的选用,首先,位于正线的道岔,必须与正线的标准和速度目标值相匹配;其次,由于运营的需要,对列车侧向通过道岔有速度要求的,应根据列车侧向通过道岔速度的大小确定采用道岔的类型。如有时速 200km 动车组停靠的车站,由于高速旅客列车起停车附加时分短,侧向通过道岔的速度较高,相应的道岔的辙叉号码要求较大。

提速改造要求采用大号码的提速道岔,但道岔号码越大,长度越长,占地越多;且连续对向或顺向铺设的两道岔间插入的短轨长度、道岔与曲线间插入的短轨长度均需加长,在改造时往往受限于站场实际条件,改造困难。通过对既有线提速情况的调查,结合既有线客货混运的特点,及避免对车站咽喉区和正线的大量改建,速度目标值位于 160 ~ 200 km/h 速度段时,仍应采用 12 号道岔较适宜。

此外,站场线路平纵断面的技术标准等也会发生变化,限于篇幅,这里就不详述了。

三、提速区段车站分布(数量)及站型的变更

1. 提速区段车站布局调整

提速至 200km/h 的既有繁忙干线大都已建成双线或计划修建双线,一般都存在区段内布设的车站多、开办客货运业务的车站多的问题,这对提高列车运行速度和通过能力都十分不利。同时,由于客、货运作业分散,开站多、员工多,也不利于降低铁路运营成本和提高运输企业经济效益。

在进行提速 200km/h 技术改造设计时,对既有中间站应根据客货运量、运输收入、站间距离、改建工程量等因素关闭部分中间站,这样既可以发挥铁路多拉快跑,中长运输的特点,又可以节省大量工程投资。对客、货运量较少或区间长度过短的车站,应根据该线的预测运量和国家要求的远期年输送能力与客车对数,考虑集中客、货运作业,采取合并或停办、封闭等减少部分车站的措施。另一方面,对于长度过长的区间不能满足远期通过能力要求或技术作业需要时,则应根据需要及城市分布与规划,结合地形、地质、水文条件及合理的生产布局要求等研究增设车站。

2. 提速区段车站站型的变更

(1) 越行站站型变更

在既有线提速 200km/h 站场技术改造时,《站规》推荐的双线铁路越行站布置图一条到发线的情况(如图 1 所示),由于两正线间线间距变更较大,其中一条正线在站内须设反向曲线,瞭望不便,会影响列车运行速度,且不利于列车的运行调整,所以不建议采用。推荐采用的布置图形基本上是参照《站规》推荐的两条到发线的越行站布置图形(如图 2 所示)。由于越行站主要办理铁路内部的列车运行作业,客货运作业很少,因此可取消有关作业,拆除中间站台。

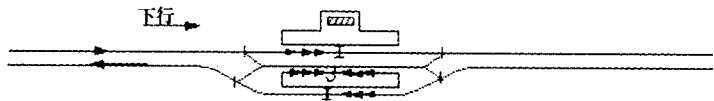


图 1 《站规》推荐 1 条到发线越行站布置图形

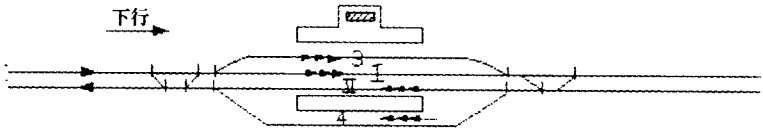


图 2 《站规》推荐 2 条到发线越行站布置图形

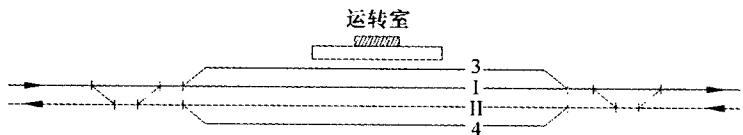


图 3 既有线提速 200km/h 站场改造推荐越行站布置图形

(2) 中间站站型变更

《站规》推荐的双线铁路中间站的布置图中,中间站台与基本站台之间一般夹三条线路,包括一条靠近基本站台的到发线和两条正线,即中间站台是邻靠正线的,当然为了方便旅客列车及超限货物列车正线通过,邻靠正线的中间站台的高度是有规定的,必须采用0.3m高的低站台。

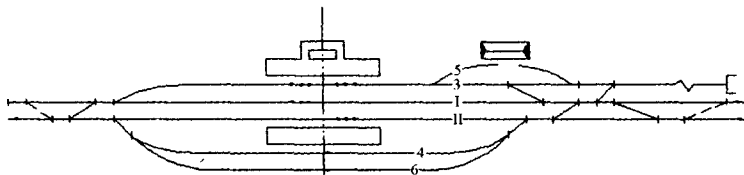


图4 《站规》推荐中间站布置图形

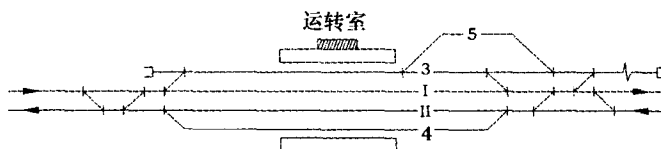


图5 既有线提速200km/h站场改造推荐中间站布置图形

既有线提速200km/h中间站站场改造,须考虑中间站高速列车一般不停车高速通过的实际情况,传统的站台(包括低站台)边缘距线路中心线的距离为1.75m,由于高速列车的机车车辆限界与普通机车车辆有区别,特别是下部限界加宽,原先的站台边缘距线路中心线距离不能满足新的限界要求,会对高速列车的运行安全造成影响,即使对现有站台进行改造,按新的限界要求加宽站台建筑限界,也无法满足列车高速通过的需要,且高速通过的列车带来的列车风对站台上的旅客及工作人员会造成安全隐患。因此,中间站中间站台的位置须发生变更,采用2台夹4线布置,确保正线不邻靠站台,以满足时速200km的动车组高速通过的要求。

四、车站相关设施改造

1. 客运设施改造

(1)200km/h旅客列车停靠的站台宜采用高站台。高速旅客列车作为铁路部门提供的高等级运输服务产品,其配套设施及服务也应跟上。站台应人性化设计,与动车组车厢底板等高,方便旅客上下,另一方面,可加快旅客上下车的速度,缩短列车停站时间,提高车站接发车能力,并缩短列车旅行时间,加速旅客送达。由于时速200km动车组的车厢底板较高,因此既有的高站台(1100mm)需按新的标准(1250mm)进行加高。

(2)200km/h的动车组高速通过时带来的气动作用会对站台上旅客及工作人员的人身安全造成影响,因此旅客站台的位置不宜邻靠正线。如既有邻靠正线站台改造困难时,需对站台的安全退避距离进行加宽,站台安全线由原先距站台边缘的1m加宽到2m,或设栅栏防护,站台边缘至栅栏间距应不小于1m。如对站台安全退避距离进行加宽,对于原较窄的站台,特别是中间站的中间站台,其有效利用面积会大大缩减,候车旅客较多时难以控制

秩序,带来危险。

(3)为保证 200km/h 客车安全、快速通过车站,还应避免站内行人、车辆对列车的干扰,站内通行旅客、行包、邮政车辆、维修人员的人行过道、平过道宜改造为立交。采用立交跨线设备时,应优先选取地道。这是因为地道不会遮挡行车视线,且占用站台面积较小。

2. 货运设施改造

(1)提速区段内的中间站,为了方便货主取送,货场往往设在站房同侧,往货场取送需跨越正线或占用正线,对正线列车运行造成影响。开行时速 200km 的旅客列车,为保证行车安全,需尽可能的消除这种影响。对日装车作业量很小的车站,可根据站间距离需要封闭车站,若不封站则可拆除货物线停办货运业务;并适当加强货源密集到发车站的货运设施,提高铁路货运设施的使用效率。

(2)对于专用线而言,如在既有正线接轨,为减少正线铺岔数量,提高列车通过速度,可将其改在到发线或牵出线上接轨;年货运量很小的专用线接轨站,经与专用线产权单位协商,根据站间距离需要可适当作封闭处理;确实需要封闭的车站,专用线产权单位又不同意废弃专用线时,可考虑将专用线就近引入相邻车站。

3. 安全设备及措施

(1)为确保 200km/h 客车通过车站的运行安全,应尽量减少正线出岔,除到发线外其他线路应避免直接与正线衔接。在困难条件下,必须在衔接处线路前方设置安全线或其他隔开设备。

(2)有调车作业的中间站宜设置牵出线,避免利用正线调车对列车运行带来的影响。

(3)与正线相邻的到发线上停有车辆时,为防止车辆受正线高速列车通过风压影响而发生溜逸或其他原因引起车辆侵入正线,应在与正线同方向到发线末端设置安全线,已有隔开设备或隔开进路的可不再设置。

五、几点意见及建议

(1)站场技术改造方案要依托既有站场实际情况,充分考虑困难条件,慎用困难条件,多方案比较,选择危害最小的一种,进行合理改造。

(2)时速 200km 动车组的开行,列车的空气动力学作用影响加大,对于列车运行安全及候车旅客、车站工作人员的人身安全都提出了更高的要求。站场技改时应充分考虑时速 200km 动车组的开行对安全带来的影响,改造方案充分体现“安全第一”的原则。

(3)站场改造既要考虑提速效果,也要考虑投资效果,应充分利用既有设备,对投资巨大而节约时间较少之处,可以考虑采取限速等处理方案。

关于我国铁路客运票制相关问题的研究

王宁宁 赵瑜

北京市海淀区上园村3号 北京交通大学 100044

关键词:铁路运输管理 客运票制 IC卡票 磁卡票

一、引言

客票信息记录是车票自动识别的必要手段,也是防伪的辅助措施,它是实现客票售、检票自动化的前提。目前,国际上常用信息记录方式主要有条码(一维、二维)、磁记录(磁条、磁面)以及非接触IC卡等。其中,日本、美国、西班牙、德国、澳大利亚、法国等一些技术先进国家的铁路车票和民航机票的票面信息大多采用磁记录方式。

二、国内外客运票制现状

目前,非接触IC卡储值票和磁卡单程票在自动售检票(AFC)系统中已得到大量应用,其可靠、安全和使用方便性得到越来越多的证明;已在美国、英国、法国、日本、加拿大、西班牙、葡萄牙、德国、新加坡、泰国、马来西亚、丹麦、瑞士、中国(香港、上海、广州)等国的地铁、公交、轻轨或铁路中成功使用。

表1 国内外票制现状表

国家或地区	卡的类型	使用单位	使用地点	投入使用时间	开发商
日本	非接触IC卡磁卡	JR East	东京周围 半径100km 内的460个车站	2001年11月	日本欧姆龙
	磁卡	JR West、 JR Central、 Tokyu 铁路、 Keisei、Tobu 等			日本欧姆龙 日本日立 日本信号
法国	ASK 双界面卡	巴黎运输管理局、 法国国家铁路	地铁和郊区 铁路		ASK
	非接触IC卡、 磁卡	波尔多 (Bordeaux) 市运输局	巴士网,轻轨网		Schlumberger (提供卡),ERG (负责读写器和 无限数据传输)

续表

国家或地区	卡的类型	使用单位	使用地点	投入使用时间	开发商
德国	IC 卡、磁条卡	德国公共运输协会、VDV、card. etc AG	Rhein—Rhur 地区	2003 年中期	SchlumbergerSema 和 ERG
	非接触 IC 卡	SüdbadenBus GmbH (SBC) of Freiburg	RMV 地区		Cubic Transportation System
中国香港	非接触 IC 卡 (Octopus)	MTR (Mass Transit Railway) 和 KCR (Kowloon Canton Railway)	东铁路通勤线、Tuen Mun 轻轨网、公交公司、小型巴士运营商、轮渡及车站	1997 年 9 月	ERG Group; Creative Star
	非接触 IC 卡 (Sony)	九龙—广东铁路公司	新东铁路线上的车站		
	磁卡、非接触 IC 卡	Lantau 机场铁路	机场快线、Tung Chung 线	1998 年	Cubic Transportation System
中国内地	磁卡、非接触 IC 卡		上海地铁 1 号、2 号线 29 个车站	1999 年初	Cubic Transportation System
			上海地铁明珠线 19 个车站	2000 年	INDRA (西班牙)
			北京城铁 13 线	2002 年	日本信号
			广州地铁 1 号线 16 个车站	2005 年	Cubic Transportation System

三、目前我国铁路客运票制存在的问题

目前,铁路客票系统使用的电子软票的票面信息是采用热转印打印的,并带有相应的一维条码,现行电子软票经过这几年来在铁路客运中的应用,一些问题逐渐显露。现行的铁路电子软票主要存在以下问题:

(一)一维条码信息少

现行铁路客票的加密一维条码主要包含的内容为车票的全部票面信息和发售站代码、窗口及时间等,这些内容基本上已经占用了条码的全部空间,没有任何扩展的空间和余地。目前票面信息缺少相应的旅行信息及旅客身份信息,不利于未来实名制车票的使用,不利

于与国际接轨。

(二)防伪能力有限、防伪手段落后

现行使用的电子票票纸采用的防伪手段主要是水印和隐形文字两种手段,虽然这样可以
从制造车票的原材料上一定程度的减少假票的出现,但随着制假者造假水平的提高,现在可以
制造出能够以假乱真的票纸,这样就使假票的识别工作变得异常困难。

(三)不利于推广自动检票

目前,我国铁路客运部门对车票的检验还处于人工验票方式,客运人员检票任务繁重,劳
动强度大,准确率和工作效率也非常之低,因此,促进自动检票技术尽快在全路推广应用,进一
步提高客运服务的自动化水平,为此采用新型票制已迫在眉睫。

四、铁路客票的票制技术经济比较

常见信息记录方式的性能及价格比较可见表 2。

表 2 常见信息记录方式的性能及价格比较表

记录方式 性 能	条码	磁卡	接触式 IC 卡	非接触 IC 卡	电磁标签
储容量	40 ~ 1000B	50 ~ 210B/道	8KB ~ 1MB	8KB ~ 384KB	160B ~ 10KB
存储介质	条码	磁介质	EPROM EEPROM	EEPROM	EEPROM
读写方式	印刷	磁头 (电磁变换)	电信号	电磁结合方式 电磁感应方式 微波方式	电磁结合方式 电磁感应方式 微波方式
重写功能	无	有	有	有	有
读取速度		300B/s	1.2KB/s ~ 5MB/s	读写方式不同 速度不同	26KB/s
安全性	通过复印方式 即可复制	可通过专用机 具复制磁条	存储内容 较难被删改	存储内容 难被删改	存储内容 难被删改
自动检票 技术的应用	困难	比较容易	容易	更容易	更容易
参考价格 (元/张)	0.12(纸)	0.2(纸)	4	8	1
材质	纸、PVC	纸、PET	PVC	PVC	纸
报销凭证的应用	可以	可以	不可以	不可以	可以

五、我国铁路客运票制信息记录方式的选择

(一) 客运专线采用纸制磁卡车票

客运专线旅客有专门的候车室或候车区域以及专用进站通道,客运专线主要面向的是文化层次较高的旅客,易于磁卡车票的接受和正确使用;同时,磁卡车票可以实现票面信息的可视化,可作为报销凭证,满足公差旅行旅客的要求;磁卡车票成本具有优势。鉴于以上优势,可以在客运专线上推行使用纸制磁卡车票。

(二) 直达特快旅客列车上试用磁卡车票

在经济比较发达的中、东部地区,能力比较富裕的线路上的直达特快旅客列车上试用磁卡车票。直达特快旅客列车满足采用磁卡车票的基本条件,“专门窗口发售”的售票方式和专门的候车地点易于售、检票设备的更换;由于乘坐直达特快旅客列车的旅客较多,客流量大,传统的售、检票和候车方式效率低下,而采用磁卡车票可以实现自动检票,提高工作效率,能有效的缓解车站的客流拥堵。

(三) 在短途城际旅客列车和地铁上可采用非接触式 IC 卡车票

目前,我国开行的地铁及城际旅客列车主要集中在经济比较发达的城市及之间,这些地区客流密度大,旅客流动频繁,特别是上、下班高峰期以及节假日,如果仍采用传统的售票、检票方式,很容易造成客流拥堵,采用非接触式 IC 卡车票可以有效地缓解拥堵问题。同时,地铁和短途城际旅客列车的主要客流是通勤工作人员,旅行距离较短,不需要车票作为报销凭证,回避了非接触式 IC 卡不可作为报销凭证和难于实现票面可视化的缺点,因此,在能力富裕的短途城际旅客列车和地铁上的可采用非接触式 IC 卡车票。

(四) 对于其他级别的旅客列车依旧采用条码车票

由于我国的特殊国情,幅员辽阔,经济发展不均衡,民工流和学生流在客流中占有很大比率,所以传统的条码票制还将在一段时间内存在和使用。随着经济的不断发展,国民素质的提高以及铁路运输能力的壮大,磁卡车票和非接触式 IC 车票将逐步取代条码制车票,广泛地应用于我国铁路上,实现售票、检票自动化。

六、结 论

本文在对我国现行的铁路客票体制存在问题的分析以及各种信息记录方式特点的研究基础上,提出了采用纸制磁卡车票和非接触式 IC 卡车票作为新型票制逐步取代条码车票的建议。随着科学技术的进步和社会经济的发展,新型客运票制也会随之出现,如手机售、检票等智能化的方式引入,最终实现我国铁路客运的自动化和智能化。

郑州铁路局新图实施后存在问题及对策

贾国强

河南省郑州市陇海中路 106 号 郑州铁路局运输处 450052

关键词:提速调图 运输 问题 对策

针对第六次提速调图,我局牢固树立和贯彻落实科学发展观,团结拼搏,锐意进取,坚持走内涵扩大再生产之路,不断优化、强化运输组织,调机变交,增吨加密,做了大量的前期准备工作,为新图实施打下了坚实的基础。“4.18”新图实施后,实现了新图的顺利交替和平稳过渡,运输基本情况平稳有序、成效明显,取得了阶段性成果。但由于我局京广、陇海、侯月、太焦、焦柳等线运输能力紧张,编组站、区段站车流阶段性不均衡,局管内空车不足等因素,今后一段时期,我局所面临的畅通和运输任务压力仍然很重。那么,新图实施后我局的运输情况如何?存在哪些问题?如何应对这些问题呢?现分两个方面进行分析。

一、“4.18”新图实施以来运输情况简要分析

新图实施以来,我局运输呈现出比较好的发展态势,主要体现在以下方面:

(一)主要运输生产任务指标大幅增长

自 4.18 到 5.31 共 44 天。

1. 装车:日均装车 7566 车,较计划少装 157 车,较“4.18”之前多装 149 车,增长 2.0%,较去年同期多装 314 车,增长 4.3%。

2. 卸空车:卸空车日均完成 4044 车,较计划少卸 196 车,较“4.18”之前多卸 188 车,增长 4.9%,较去年同期多卸 299 车,增长 8.0%。

3. 货物发送量:货物发送量完成 6985.6 万吨,较进度计划欠 51.4 万吨,较“4.18”之前日均多装 0.8 万吨,增长 1.8%,较去年同期日均多装 2 万吨,增长 4.4%。

4. 旅客发送量:旅客发送量完成 2319.8 万人,较进度计划欠 158.3 万人,较“4.18”之前日均减少 1.4 万人,下降幅度 8.5%,较去年同期减少 0.5 万人,下降幅度 3.2%。

5. 运输收入:运输进款完成 51.228 亿元,较进度计划欠 1.8 亿元,较“4.18”之前日均收入下降 70 万元,下降幅度 2.0%,较去年同期日均增加 151 万元,增幅 4.6%。

6. 周转量:换算周转量共完成 913.2 亿吨公里,较进度计划增加 1.2 亿吨公里,增幅 0.17%,与“4.18”之前日均完成持平,较去年同期日均增加 0.2 亿吨公里,增幅 4%。

7. 货车周时:周时完成 1.57 天,较月计划压缩 0.02 天,较“4.18”之前压缩 0.03 天,压缩幅度 1.9%,较去年同期压缩了 0.01 天,压缩幅度 0.6%。

8. 侯月运量:按进度计划应完成 277.2 万吨,实际完成 276.8 万吨,较进度计划差 0.4 万吨,较“4.18”之前增运 87.6 万吨,较去年同期增运 27.2 万吨。