

高速铁路管理人员和专业技术人员培训教材



专业关键技术教材

高速铁路客运服务管理

◎ 中国铁路总公司

GAOSU TIELU
KEYUN FUWU GUANLI

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高速铁路管理人员和专业技术人员培训教材

专业关键技术教材

高速铁路客运服务管理

中国铁路总公司

中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书为中国铁路总公司组织编写的高速铁路管理人员和专业技术人员培训教材之一,是客运专业关键技术教材。全书共五章,主要包括:高速铁路概述、高速铁路客运服务相关工程建设、高速铁路客运服务准备、高速铁路客运服务过程管理和高速铁路客运服务应急处置。

本书适用于高速铁路客运专业技术人员培训,也可供高速铁路客运管理人员学习,对各类职业院校相关师生学习也具有重要参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

高速铁路客运服务管理/中国铁路总公司编著. —北京:
中国铁道出版社,2016. 10
高速铁路管理人员和专业技术人员培训教材
ISBN 978-7-113-22164-5

I. ①高… II. ①中… III. ①高速铁路—铁路运输—
客运服务—技术培训—教材 IV. ①U238

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 184810 号

书 名: 高速铁路管理人员和专业技术人员培训教材
 高速铁路客运服务管理
作 者: 中国铁路总公司

责任编辑: 薛丽娜 编辑部电话: 010-51873055
封面设计: 崔丽芳
责任校对: 孙 玫
责任印制: 陆 宁 高春晓

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)
网 址: <http://www.tdpress.com>
印 刷: 北京铭成印刷有限公司
版 次: 2016年10月第1版 2016年10月第1次印刷
开 本: 787 mm × 1 092 mm 1/16 印张: 12 字数: 279 千
书 号: ISBN 978-7-113-22164-5
定 价: 42.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。电话:(010)51873174(发行部)
打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

Preface

前言

党的十六大以来,在党中央、国务院的正确领导下,我国铁路事业得到了快速发展,目前,中国高速铁路运营里程已经位居世界第一。在建设和运营实践中,我国高速铁路积累了丰富的经验,取得了大量创新成果。将这些经验和成果进行系统总结,编写形成规范的培训教材,对于提高培训质量、确保高速铁路安全有着十分重要的意义。为此,中国铁路总公司组织相关专业的技术力量,统一编写了这套高速铁路管理人员和专业技术人员培训系列教材。

本套培训教材共分高速铁路行车组织、机务、动车组、供电、工务、通信、信号、客运8个专业,每个专业分为科普教材、专业关键技术教材和案例教材三大系列。科普教材定位为高速铁路管理人员普及型读物,对本专业及相关专业知识进行概论性介绍,学习后能够基本掌握本专业所需的基本知识、管理重点、安全关键;专业关键技术教材定位为高速铁路专业技术人员使用的学习用书,对本专业关键技术进行系统介绍,学习后能够初步掌握本专业新技术和新设备的运用维护关键技术;案例教材定位为高速铁路岗位人员学习用书,对近年来中国高速铁路运营实践中发生的典型案例及同类问题的处理方法进行总结归纳,学习后能为处理同类问题提供借鉴。

本书为客运专业关键技术教材《高速铁路客运服务管理》。本书从国内外高速铁路概况、高速铁路运营主要技术介绍、高速铁路客运服务相关工程建设、高速铁路客运服务准备环节、高速铁路客运服务过程管理、高速铁路客运服务应急处置等几方面系统地介绍了我国高速铁路客运服务管理的理论方法和具体实施,引领了中国高速铁路客运服务管理体系的研究方向,为本行业相关管理人员的组织决策与生产人员任务执行提供了参考依据,对中国高速铁路可持

续发展具有重要意义。

本书由郝颖、曹国红主编,戎强华、张苏敏副主编,廉文彬主审。参加编写人员有:曹国红、张苏敏、罗海琼编写第一章,郝颖、郑铎、戎强华编写第二章,郝颖、戎强华、鲁熹禧、刘峰、杨涛、刘志昌、徐梦编写第三章,宋超、马治俊、周淼、陈丽华、俞振彬编写第四章,鲁熹禧、张志科、马军、徐娟霞、童亮亮编写第五章。参加审定人员有:汪红飞、薛峰、王巍、周旭、欧丰华、李明珠。本书编写过程中得到了朱殿萍、赵万香、黄英、吴畏等专家的大力支持与帮助,同时在教材资料收集过程中,得到了上海铁路局客运处的大力支持与帮助,在此一并表示衷心感谢!

由于近年来高速铁路技术发展较快,同时编者的水平及精力所限,本书内容存在不全面、不恰当甚至错误的地方在所难免,热忱欢迎使用本书的广大读者以及行业内专家学者对本书提出批评、指正意见,以便编者对本书内容不断地改进和完善。

编 者

二〇一六年二月

Contents

目 录

第一章 高速铁路概述	1
第一节 国外高速铁路概况	1
第二节 中国高速铁路概况	7
第三节 高速铁路运营主要技术简介	19
第四节 铁路客户服务中心	29
第二章 高速铁路客运服务相关工程建设	35
第一节 铁路工程建设	35
第二节 客运服务系统、静态标识建设	36
第三节 高速铁路其他客运设备建设	68
第四节 提前介入	74
第五节 竣工验收	94
第三章 高速铁路客运服务准备	100
第一节 管理模式的建立	100
第二节 制定运营准备展开表	100
第三节 人员准备	104
第四节 开办费用	106
第五节 物资准备	111
第六节 规章制度	116
第七节 上水吸污	123
第八节 乘务准备	127
第九节 模拟运行	132
第十节 应急演练	133
第十一节 安全评估	136
第十二节 售票准备	147
第十三节 线路开通批复和票价确定	149
第十四节 高速铁路旅客列车开行方案与列车运行图	152
第十五节 旅服系统应用	156
第十六节 商业、广告、保洁	161

第四章 高速铁路客运服务过程管理	162
第一节 售票组织	162
第二节 乘降组织	165
第三节 乘务组织	168
第四节 商业、广告经营管理	170
第五节 站车供应	173
第六节 设备维护管理	174
第七节 上水、卸污	176
第八节 热备车	179
第五章 高速铁路客运服务应急处置	180
第一节 高速铁路突发事件应急预案	180
第二节 应急处置办法	182
参考文献	186

第一章 高速铁路概述

第一节 国外高速铁路概况

一、世界高速铁路的发展概况

自 1964 年日本东海道新干线开通以来,已有中国、法国、德国、日本、西班牙、意大利、比利时、英国、瑞典、丹麦、韩国等国家拥有高速铁路,还有 10 余个国家正在修建高速铁路,回顾世界高速铁路的发展历史,先后经过三次主要的发展建设高潮。

1. 第一次建设高潮(1964 年—1990 年)

1964 年 10 月日本东海道新干线的正式通车,该线从东京起始,途经名古屋、京都等地终至(新)大阪,全长 515.4 km,运营速度高达 210 km/h。东海道新干线高速铁路建设成就显著,在技术、商业、财政以及运行效益和社会效益上都获得了极大的成功,日本于 1972 年又修建了山阳、东北和上越新干线。

日本新干线的成功,给欧洲国家以巨大冲击,各国纷纷修建高速铁路。1981 年,法国高速铁路(TGV)在巴黎—里昂之间开通,如今已形成以巴黎为中心、辐射法国各城市及周边国家的铁路网络。此后,德国开发了高速铁路系统,意大利修建了罗马—佛罗伦萨线。日本、法国、意大利和德国共同推动了高速铁路的第一次发展建设高潮。

2. 第二次建设高潮(20 世纪 90 年代初—90 年代中期)

在这一时期高速铁路表现出新的特征:高速铁路技术创新实现新突破,已建高速铁路的国家进入路网规划建设阶段,跨国高速铁路建设成为趋势。这次高速铁路的发展建设高潮,不仅仅是铁路提高内部企业效益的需要,更多的是国家能源、环境、交通政策的需要。

高速铁路建设在日本等国所取得的成就影响了很多国家,促进了各国对高速铁路的关注和研究。1991 年瑞典开通了 X2000 摆式列车,1992 年西班牙引进法、德两国的技术建成了马德里—塞维利亚高速铁路。为赶超日本,法国和德国先后着手开展高速铁路试验。1981 年法国 TGV 最高试验速度达到 380 km/h,1988 年西德 ICE 达 406.9 km/h,1990 年法国的 TGV 又创造了 515.3 km/h 的世界纪录。欧洲国家高速铁路技术的进展反过来又“刺激”了日本,使之加强了技术研究和新型车辆的开发,山阳新干线和东海道新干线的运行速度分别提高到 275 km/h 和 300 km/h。

日本、法国、德国等国家对高速铁路网进行了全面规划。日本于 1971 年通过了新干线建设法,并对全国的高速铁路网建设做出了规划,开始向全国普及发展。法国 1992 年公布全国高速铁路网的规划,20 年内新建高速铁路总里程 4 700 km。德国于 1991 年 4 月批准了联邦铁路公司改建、新建铁路计划,包括 13 个项目,其中新建高速铁路 4 项。1986 年意大利政府批准了交通运输发展规划纲要,修建横连东西、纵贯南北、长达 1 230 km 的“T”形

高速铁路网。

欧洲国家大规模修建本国或跨国界高速铁路,逐步形成了欧洲高速铁路网络。1991年,欧洲议会批准了泛欧高速铁路网的规划中提出在各国边境地区实施15个关键项目将有助于各个国家独立高速线之间的联网。1994年英吉利海峡隧道把法国与英国连接在一起,开创了第一条高速铁路国际连接线。1997年,从巴黎开出的“欧洲之星”又将法国、比利时、荷兰和德国连接在一起。

3. 第三次建设高潮(20世纪90年代中后期至今)

1998年10月在德国柏林召开的第三次世界高速铁路大会,将当前高速铁路的发展定为世界高速铁路发展的第三次高潮。欧洲各国、亚洲(韩国、中国)、北美洲(美国)、澳洲(澳大利亚)也都掀起了建设高速铁路的新热潮。与前两次高速铁路发展建设高潮不同,其特征主要表现为以下几个方面:

(1)多数国家在高速铁路新线建设初期就制定了修建高速铁路的全国规划。

(2)虽然建设高速铁路所需资金较大,但从社会效益、节约能源、治理环境污染等诸多方面分析,修建高速铁路对整个社会具有较好的效益,成为各国政府的共识。

(3)高速铁路促进地区之间的交往和平衡发展,欧洲国家已经将建设高速铁路上升到国家层面,呼吁在建设携手打破边界的束缚。

(4)建设高速铁路出现了多种形式融资的局面,从国家公益投资转向多种融资方式筹集建设资金。

(5)高速铁路的技术创新正在向相关领域辐射和发展。

(6)中国高速铁路技术、建设和运营里程快速发展,在世界高速铁路领域占据重要位置。

二、国外高速铁路运输组织

日本及西欧一些国家的高速铁路经过多年的发展和运营经验积累,形成了成熟和高效的旅客运输组织方案,主要体现在设计高效益的列车开行方案、适应客流波动的列车运行图、种类丰富的客票以及构建基于“无缝运输”理念的联合运输体系,在实际运营中不仅满足了客运需求,也取得了良好的效益。

(一)国外高速铁路列车开行方案

1. 列车种类较少,一站直达列车少,停站方案较规律

在欧洲,由于既有线上开行列车种类较多,为了保证列车运行的稳定性,高速铁路上开行的列车种类通常较少,同时段运行的列车速度相差较小。

例如,德国ICE列车起讫点数量不多,一站直达列车比例不高,大部分为中途停站,并且在相同起讫点之间的停站次数也不完全相同,平均停站距离一般设置为200 km以下,最小为20 km左右,大多数为100 km左右,一般只在运距200 km以内开行一站直达列车,如法兰克福—曼海姆(88 km)、莱比锡—德累斯顿(120 km)、慕尼黑—纽伦堡(199 km)等城市之间。ICE列车旅行时间在6 h以上时停站一般在4次及以上。

日本高速铁路东京—博多间安排了3种高速列车,共61种停站方式,但全程不开行直达列车。为通勤旅客服务的“回声号”运行距离短,站站停车;为满足旅客便捷、快速而开行

的“希望号”列车停站最少,最多停6站;“光号”列车的停站次数则介于二者之间,一般停8~12站。

2. 列车开行密度大

高密度、长编组、多定员、停站时间短、停站方案多、车站站线利用率高、列车服务频率高是日本高速铁路列车运输组织的主要特点。

欧洲国家间的经贸往来密切,跨国境直通旅客列车开行密度大,国家之间以及国内开行的200~350 km/h高速列车,主要服务于城市之间的高密度商务、公务出行,同方向高速列车通常是每0.5 h或每1 h开行1列,高峰时段开行频率会更高。同时,由于欧洲人口密度低,城市规模小,因此列车编组较少,同一方向列车密度比日本低。

3. 列车接续良好

欧洲路网密度大,大站往往都有3个以上衔接方向,如汉堡枢纽、纽伦堡枢纽有5个引入方向,法兰克福、慕尼黑有7个引入方向,车站到发列车密度大,车站接发能力比较紧张。为保证旅客及时换乘,欧洲各国铁路投入了很大精力研究旅客中转规律,设计良好的列车接续方案。

欧洲高速铁路与一些既有线路都采用周期性的列车运行图,在一个运行图周期里(通常是1 h),列车在车站的接续方案都一样,旅客不仅换乘十分方便,而且旅程组合也非常灵活。欧洲和日本还采用高速列车下既有线运行的组织模式,扩展高速列车的通达范围,实现路网的一体化。

例如,法国列车之间的接续和换乘基于路网主要节点,主要集中在里尔、巴黎和里昂等一些大城市的大站。根据欧洲列车时刻表中列车起讫点的统计表明,几乎所有TGV列车的起点或终点都在里尔、巴黎和里昂。为了保证旅客换乘的方便,一方面,综合交通枢纽使得旅客可以实现列车与其他城市交通方式的便捷换乘;另一方面,列车准时性较高,列车换乘时间一般设置10 min左右,节省旅客的换乘等待时间。

4. 列车编组灵活

为适应各时段客流变化,欧洲和日本铁路在高峰时段经常采用“多列联运”的方式增加载客量,在客流密度较低的时段再把列车分开。另外,对于客流密度不同区段,开行“翼型”列车。

5. 中长途列车为主

与既有线相比,高速铁路主要用于“中长距离”的城际间运输,列车运行距离相对较长。在日本,既有线列车平均运距只有28 km,而东海道一山阳、东北新干线旅客平均运距分别为283 km和153 km。西欧国家之间以及国内的高速列车主要为大城市之间提供运输服务,是典型的中长途列车。

6. 列车开行方案与周期性列车运行图编制紧密配合

周期性列车运行图是列车按固定时间段(如1 h)有规律循环的运行图,采用此种运行图,各种列车车站到发与运行时刻的规律化,特别方便旅客出行和换乘,因此,日本和西欧国家在客流密集线路上多采用周期性列车运行图。

列车开行方案与周期性列车运行图的编制条件要紧密配合,列车始发、终到站的设置不宜过多,运距差别不宜过大,列车途中停站次数和停站时间尽可能规律化,主要通过列车

高密度开行和方便的换乘来满足各站服务频率的需求。

7. 直达与中转换乘方案相结合

列车开行方案中,运距较长的运行线上既有直达列车,也有组合的中转换乘列车,但直达列车数量不多,旅客可以通过不同车次在不同时间的换乘组合到达目的地。

(二) 国外高速铁路列车运行图

目前,随着计算机技术的发展,一些发达国家广泛采用客流预测与列车开行方案、列车运行图一体化设计思想来编制列车开行方案和列车运行图。例如,德国铁路长途客运公司利用科学手段和方法加强客流预测和分析,结合客户需求,不断优化列车开行方案,在进行常规性客流预测的同时,特别强调运用心理学,从情感、习惯等方面去分析和研究顾客对运输需求的各种变化。在客流预测分析基础上,利用先进的列车开行方案模拟系统,编制出既符合旅客运输需求,又能实现运能与运量最佳匹配的列车开行方案和列车运行图。国外高速铁路运行图主要有以下特点:

1. 开行时刻规律,符合当地国情

日本和欧洲国家高速列车运行图具有开行时刻规律的特点,充分考虑了当地的国情,各国国情决定采用的运行图模式也各有特点。

日本新干线采用规格化运行图。东海道新干线规格化运行图 1 h 内共铺划 11 列列车,包括 3 种不同速度的高速列车。列车之间的关系简单,高速列车之间无越行,低速列车之间无越行,但高速列车途中多次越行低速列车;高速列车最多两列追踪运行,低速列车不追踪运行;低速列车待避均衡,一般间隔 2~3 站待避 1 次,列车在东京、大阪站到发较均衡。11 条运行线中有 4 条为季节及临时列车运行线,即备用列车运行线,其中 3 列高速、1 列低速,3 条高速列车备用线集中在一个时段,当不考虑备用线时,运行线之间的关系变得更简单,几乎很少有低速列车同时待避两列高速列车的情况。

TGV 国际列车和中长途列车的始发时刻规律性不太强,但运距在 400 km 左右或某些客流较多的城际列车的开行规律较强,大多使用类似于“规格化运行图”的周期性列车运行图,只是早、晚高峰以及客流密度较低的时段有些调整。巴黎—里昂每天开行 21 列列车,非高峰时期每 1 h 开行 1 列,高峰时期每 1 h 开行 2 列,特别高峰时期每 15 min 开行 1 列。TGV 列车时刻表具有非周期性 with 周期性开行方案相结合的特点。

2. 充分考虑了客流波动规律

从日本和欧洲国家高速列车开行模式可以看出,除列车运行图具有开行时刻规律的特点外,还充分考虑客流波动规律。

日本高速列车运行图是一种均衡运输模式,看不出明显的运行高峰与非高峰时间,但图中编制了相当多的假日运行线,有的线路比例高达 36%,这些运行线在平日可作为备用线使用。

西欧国家客流的季节型波动明显,旅游因素是主要因素。不同国家的地理位置、气候和文化风俗不同,波动的周期和幅度也不一样。短途公共交通客流,周内日间客流波动规律明显。为满足客运市场需求,西欧国家旅客列车运行图是按照客流时段(根据客流预测和既有年度客流规律划分,包括季时段与周时段两种)特征编制的。在实际运营中,西欧的铁路运营秩序稳定,对客流波动的适应能力强。

(三) 国外铁路客票

铁路客票是铁路运输产品的表现形式之一,是满足旅客个性化需要的重要手段。客票种类、客票销售方式、销售手段反映铁路为旅客提供的服务内容和水平,国外铁路客票设计具有的一些主要特点是值得我们学习和借鉴的。

1. 客票种类多

国外铁路客票种类繁多,最大限度地满足了旅客需求,吸引了客源。例如,欧洲铁路客票有直通票、点对点联程票、地区通票等,特别是针对不同的情况设计了各种优惠票。为吸引广大游客使用铁路,欧洲各国铁路针对外籍旅客设计了联营火车通票和单国通票;根据旅客的需要,又分为欧洲 17 国通票、欧洲 5 国通票、欧洲 3 国自选通票以及欧洲各国/地区通票等。除通票外,旅客还可以购买点到点的车票。

2. 延伸服务多

在国外,购买铁路客票的延伸服务多,购买火车票经常能享受一些延伸服务;同时,满足旅客需求的延伸服务又进一步促进了火车票的发售。例如,欧洲火车通票在有效国家与时间内,持有者可无限次搭乘列车;同时火车票还是一张“旅游优惠证明”,许多欧洲著名的景观列车、游览巴士、登山缆车、游湖(河)轮船、跨海渡轮等,都针对持有欧洲火车票的旅客,提供免费或折扣的优惠,额外优惠项目会因旅客所持欧洲火车票的票种而有所不同。瑞士国铁火车票除了国营列车之外,瑞士境内大部分游湖轮船、市内巴士、电车及长途巴士亦可无限制搭乘;德国国铁火车票可适用乘坐德国境内大部分巴士。

3. 购票灵活方便

国外多国铁路较早实现了联网售票,铁路车站以及众多的客票代理处可方便地购买火车票,甚至在中国国内也可以购买欧洲 27 个国家的铁路客票。例如,欧洲各国国际化程度高,铁路客票种类繁多,大部分铁路车站设有自动售票机和人工售票台。自动售票机能提供多国语言的查询功能,旅客只要输入起讫站和希望乘车的时间段,自动售票机很快就会显示可以选择的车次、换乘地点以及票价等信息。旅客在一个车站可以买到单程票、往返票、联程票,且不受起点站、终点站的限制。

(四) 国外高速铁路与其他运输方式的联合运输

铁路运输是公共交通运输方式之一,如果不能与其他运输方式很好地衔接,难以满足旅客出行的个性化需求,必然降低公共交通的吸引力。旅客联合运输体系是一个复杂的大系统,包括各种交通工具、交通设施、旅客与运输经营者等。它需要综合考虑不同交通方式的联系,通过对客流的准确分析与预测,采取先进的组织措施,建设现代化综合换乘枢纽,优化客票系统与信息系统,整合各类交通资源,实现高速铁路与既有线及其他交通方式的无缝换乘,保障联合运输体系的高效运转,为旅客提供便捷、安全、舒适的换乘条件。协调、高效的联合运输有效提高了整个综合交通运输网络的服务水平。

西欧、日本等发达国家铁路积极发展旅客联合运输服务,重视高速铁路与既有线一体化运输组织,重视高速铁路与其他运输方式换乘方案研究和实施,建立了较完整的“无缝运输”理论与方法体系,规划建设了很多成功的交通枢纽,如德国法兰克福机场、日本东京成田机场、华盛顿特区的联合车站,可以实现航空、铁路和城市交通间的方便换乘,具有很高的换乘效率和换乘舒适度。

三、国外高速铁路调度指挥

高速铁路调度指挥系统是涉及运输组织、机车车辆、通信信号、供电、安全监控、维护救援、旅客服务等多学科的系统工程。目前,国外高速铁路调度系统基本可以分为以下几种模式。

1. 日本新干线模式

日本铁路 1987 年民营化时将旧国铁划分为 6 个客运公司和 1 个货运公司。6 个客运公司拥有运营线路及其他固定设备、活动设备,进行独立经营;货运公司无运营线路,采用购买列车运行线的方式进行经营。

日本高速铁路全部修建新线,采用与既有线不同的线路标准;旅客列车专用高速线上只运行停站不同的高速列车,运输组织与其他线路完全分开,根据高速铁路的特点和需要,构建的各专业综合的调度系统。该模式列车运行密度大,列车运行距离短,非常重视列车运行秩序,保障列车正点运行。不同区域间的旅客主要采用换乘的方式,其列车运行组织也非常重视列车间的衔接;为方便旅客,通过改造既有线使部分高速列车延伸到既有线运行;日本高速铁路按线和区域分别设置单独的调度指挥系统;充分考虑了高速行车所伴随的高风险性及行车安全对调度系统的依赖性,突出了安全的重要地位。调度系统以运行计划为基础、以列车运行管理(调度)为核心、以良好的设备状态为保障,系统具有高度的综合性,功能强大,各子系统采用不同网络通道相连接。但是该系统基于管辖范围设计的系统,容量有一定限制,不利于扩充。

2. 德国 ICE 模式

德国铁路实行网运分离的模式,铁路运输业务主要由 5 家公司开展,铁路短途客运占有重要的位置。

德国高速铁路采用新线建设和既有线改造方式;高速线与既有线联网运营,客货分时混合运行。全部修建新线,旅客列车及货物列车混用,其高速线为既有线路的一部分,德国因为高速线是既有线的一部分,高速列车与货物列车在高速线上混跑,因此其调度指挥系统也与既有调度指挥系统融为一体,从体系结构到管理方式完全与既有线相同,高速铁路调度指挥系统纳入既有线调度系统。调度吸引按照“行调度指挥中心—地区调度所—基层车站值班员”三级管理,铁路调度中心分别设在法兰克福、汉诺威和汉堡等 7 个大枢纽地区,路网调度与客货调度协调工作量较大,运行图协调难度较大;在硬件方面沿用了既有线的显示模式、运行环境等,二者得到了较好的衔接与联系。

德国的 ICE 模式调度系统是以地区为中心建立调度控制中心,而不是以高速线为中心。

3. 法国 TGV 模式

法国修建高速铁路的基本原则是,在大运量的干线上修建;保证高速铁路与既有铁路网的联网互通,使 TGV 列车通过既有线开行到人口密集的地区;高速铁路系统建立在大运量和少换乘的基础上。

法国高速铁路采用全高速,部分高速列车下线运行的模式,通达里程远大于高速线里程。法国高速铁路网以巴黎为中心,呈放射状,许多方面与既有线技术设备水平差别不是

非常大;其虽然不像德国高速铁路完全融入既有线调度系统,以线路为目标建立了控制中心,但还是基本沿袭既有铁路的传统模式。

法国高速铁路按区域设置分局作为管理机构,高速列车运行由国家调度中心和按高速线设置的调度机构集中指挥,设有相对独立的高速铁路调度指挥系统;采用二级或三级结构进行调度指挥,即国家调度中心、分局调度中心(二级结构无)和 CTC 指挥中心。高速铁路调度指挥系统与既有线调度指挥系统之间,尤其在上下线站有密切的联系和数据交换,包括列车运行、设备运用信息等。

第二节 中国高速铁路概况

一、中国高速铁路的发展历程

自 21 世纪以来中国高速铁路发展迅速。中国对高速铁路的研究实际始于 20 世纪 90 年代初,1990 年原铁道部完成了《京沪高速铁路线路方案构想报告》并提交全国人大会议讨论,这是中国首次正式提出兴建高速铁路。

20 世纪 90 年代中期,当时中国铁路主要面临客运速度慢、运输能力严重不足等问题,铁路在 1997 年 4 月 1 日零时、1998 年 10 月 1 日零时、2000 年 10 月 21 日零时、2001 年 10 月 21 日零时、2004 年 4 月 18 日零时、2007 年 4 月 18 日零时先后实施了 6 次大面积的提速调图,旅客列车运行的高速化越来越受到重视。

1998 年 5 月,广深铁路电气化提速改造完成,设计最高时速为 200 km,由于全线采用了众多达到 20 世纪 90 年代国际先进水平的技术和设备,因此当时广深铁路被视为中国由既有线改造踏入高速铁路的开端。

2002 年建成运营的秦沈客运专线,全线设计时速达到 200 ~ 250 km,是中国第一条真正意义上的高速铁路,同年“中华之星”电力动车组在秦沈客运专线创造了当时“中国铁路第一速”的 321.5 km/h 的速度。

2004 年 1 月,国务院批准中国第一个《中长期铁路网规划》,正式宣布规划建设里程超过 1.2 万 km 的客运专线,客车速度目标值达到 200 km/h 及以上,以及三个地区的城际客运系统(环渤海地区、长江三角洲地区、珠江三角洲地区)。自规划实施后,大批高速铁路相继上马开工建设,包括温福铁路、合宁铁路、武广客运专线、京津城际铁路等。

在 2007 年实行的中国铁路第六次大提速,首次在各主要提速干线(如京哈线、京广线、京沪线、京九线、陇海线、胶济线等)大规模开行时速达 200 ~ 250 km 的动车组列车,达到了目前世界上既有线提速改造的先进水平。2008 年 8 月,中国首条设计时速达 350 km 的高速铁路——京津城际铁路通车运营。

2007 年起原铁道部开始对《中长期铁路网规划》调整方案进行研究,并于 2008 年 11 月正式发布《中长期铁路网规划(2008 年调整)》。新方案将客运专线规划目标由 1.2 万 km 调整为 1.6 万 km,并将城际客运系统由环渤海城市群、长江三角洲城市群、珠江三角洲城市群扩展到长株潭城市群、成渝城市群、中原城市群、武汉城市圈、关中城镇群、海峡西岸城市群等经济发达和人口稠密地区。

截至 2015 年年底,中国开通运营的高速铁路见表 1-1。

表 1-1 已开通的高速铁路一览表(截止日期 2015 年年底)

线路名称	线路里程(km)	运营速度(km/h)	开通日期
广深线	147	200	1998. 8
秦沈线	388	250	2003. 10. 12
陇海线郑徐段	349	200	2007. 4. 18
沪昆线浙赣段	1 004	200	2007. 4. 18
陇海线西宝段	173	200	2007. 4. 18
京津城际	120	350	2008. 8. 1
胶济客专	393	200	2008. 12. 21
石太客专	225	250	2009. 4. 1
沪汉蓉客专宁汉段	520	250	2009. 4. 1
成遂渝线	315	200	2009. 9. 28
杭深线甬福段	564	250	2009. 9. 28
汉丹线	315	200	2009. 10. 1
武广高铁	1069	350	2009. 12. 26
郑西高铁	505	350	2010. 2. 6
杭深线福厦段	276	250	2010. 4. 26
成灌市域	86	220	2010. 5. 10
沪宁城际	301	350	2010. 7. 1
昌九城际	135	250	2010. 9. 20
达成线	226	200	2010. 9. 20
沪杭高铁	169	350	2010. 10. 26
海南东环	308	250	2010. 12. 30
广珠城际	143	200	2011. 1. 7
长珲城际长吉段	111	250	2011. 1. 11
京沪高铁	1 318	350	2011. 6. 30
广深港高铁	102	350	2011. 12. 26
汉宜线	292	200	2012. 7. 1
龙厦线	169	200	2012. 7. 1
合蚌高铁	132	350	2012. 10. 16
哈大高铁	921	350	2012. 12. 1
京石武高铁	1 229	350	2012. 12. 26
宁杭高铁	256	350	2013. 7. 1
杭甬高铁	160	350	2013. 7. 1

续上表

线路名称	线路里程(km)	运营速度(km/h)	开通日期
盘营高铁	86	350	2013. 9. 12
昌福线	606	200	2013. 9. 26
津秦高铁	266	350	2013. 12. 1
西宝高铁	167	350	2013. 12. 28
渝利线	278	200	2013. 12. 28
杭深线厦深段	514	250	2013. 12. 28
衡柳线	498	200	2013. 12. 28
柳南客专	223	250	2013. 12. 28
邕北线	197	250	2013. 12. 28
钦防线	51	250	2013. 12. 28
武威城际	91	250	2013. 12. 28
武石城际	95	250	2014. 6. 18
武冈城际	36	200	2014. 6. 18
大西客专	579	250	2014. 7. 1
杭长高铁	924	350	2014. 12. 10
长昆高铁湘黔段	706	300	2014. 12. 16
成绵乐客专	314	250	2014. 12. 20
贵广客专	856	250	2014. 12. 26
南广客专	574	250	2014. 12. 26
兰新客专	1 777	250	2014. 12. 26
青荣城际	276	250	2014. 12. 28
郑开城际	50	200	2014. 12. 28
郑焦城际	78	200	2015. 6. 26
合福高铁	808	300	2015. 6. 28
哈齐客专	279	250	2015. 8. 17
沈丹客专	208	250	2015. 9. 1
长珲城际吉珲段	360	250	2015. 9. 20
宁安城际	257	250	2015. 12. 6
南昆客专南百段	223	250	2015. 12. 11
丹大线	293	200	2015. 12. 17
金温线	190	200	2015. 12. 26
赣瑞龙线	248	200	2015. 12. 26
成渝高铁	297	300	2015. 12. 26

续上表

线路名称	线路里程(km)	运营速度(km/h)	开通日期
津保客专	126	250	2015. 12. 28
海南西环	345	250	2015. 12. 30
郑机城际	28	200	2015. 12. 31

二、中国高速铁路路网规划

2004 年国务院批准实施《中长期铁路网规划》以来,我国铁路实现了快速发展。为加快构建布局合理、覆盖广泛、高效便捷、安全经济的现代铁路网络,更好发挥铁路骨干优势作用,推进综合交通运输体系建设,支撑引领我国经济社会发展,在深入总结原规划实施情况的基础上,结合发展新形势新要求,2016 年修编了《中长期铁路网规划》。修编后的《中长期铁路网规划》是我国铁路基础设施的中长期空间布局规划,是推进铁路建设的基本依据,是指导我国铁路发展的纲领性文件。规划期为 2016—2025 年,远期展望到 2030 年。

2016 年修编后的《中长期铁路网规划》涉及高速铁路的规划如下:到 2020 年,一批重大标志性项目建成投产,铁路网规模达到 15 万 km,其中高速铁路 3 万 km,覆盖 80% 以上的大城市,为完成“十三五”规划任务、实现全面建成小康社会目标提供有力支撑。到 2025 年,铁路网规模达到 17.5 万 km 左右,其中高速铁路 3.8 万 km 左右,网络覆盖进一步扩大,路网结构更加优化,骨干作用更加显著,更好发挥铁路对经济社会发展的保障作用。展望到 2030 年,基本实现内外互联互通、区际多路畅通、省会高铁连通、地市快速通达、县域基本覆盖。

建成现代的高速铁路网。连接主要城市群,基本连接省会城市和其他 50 万人口以上大中城市,形成以特大城市为中心覆盖全国、以省会城市为支点覆盖周边的高速铁路网。实现相邻大中城市间 1~4 h 交通圈,城市群内 0.5~2 h 交通圈。提供安全可靠、优质高效、舒适便捷的旅客运输服务。

(一) 构筑“八纵八横”高速铁路主通道

1. “八纵”通道

(1) 沿海通道。大连(丹东)—秦皇岛—天津—东营—潍坊—青岛(烟台)—连云港—盐城—南通—上海—宁波—福州—厦门—深圳—湛江—北海(防城港)高速铁路(其中青岛至盐城段利用青连、连盐铁路,南通至上海段利用沪通铁路),连接东部沿海地区,贯通京津冀、辽中南、山东半岛、东陇海、长三角、海峡西岸、珠三角、北部湾等城市群。

(2) 京沪通道。北京—天津—济南—南京—上海(杭州)高速铁路,包括南京—杭州、蚌埠—合肥—杭州高速铁路,同时通过北京—天津—东营—潍坊—临沂—淮安—扬州—南通—上海高速铁路,连接华北、华东地区,贯通京津冀、长三角等城市群。

(3) 京港(台)通道。北京—衡水—菏泽—商丘—阜阳—合肥(黄冈)—九江—南昌—赣州—深圳—香港(九龙)高速铁路;另一支线为合肥—福州—台北高速铁路,包括南昌—福州(莆田)铁路。连接华北、华中、华东、华南地区,贯通京津冀、长江中游、海峡西岸、珠三角等城市群。