

高速铁路职工培训系列实用教材

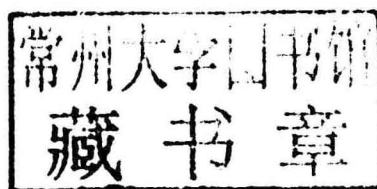
高铁行车业务

GAOTIE XINGCHE YEWU

高速铁路职工培训系列实用教材

高铁行车业务

郑州铁路局职工教育处 编



中国铁道出版社

2012年·北京

内 容 简 介

本书为郑州铁路局组织编写的《高速铁路职工培训系列实用教材》中的一种,主要包括:高速铁路概述,高速铁路设备,高速铁路技术规章,CTC 系统车务终端以及应急预案。内容涵盖了高速铁路职工所要掌握的各方面知识,对实际工作有较好的指导作用。

本书可作为高速铁路相关职工的培训用书,也可供相关专业技术人员、管理干部及其他读者学习参考。

书 名: 高速铁路职工培训系列实用教材
 高铁行车业务

作 者: 郑州铁路局职工教育处 编

责任编辑: 聂宏伟 电话: 010-51873024

封面设计: 郑春鹏

责任校对: 孙 玫

责任印制: 陆 宁

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: 北京市燕鑫印刷有限公司

版 次: 2012年5月第1版 2012年5月第1次印刷

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 9.25 字数: 226 千

统一书号: 15113·3628

定 价: 32.00 元(内部使用)

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)51873170(发行部)

打击盗版举报电话:(021)73187

编委会名单

主 任:李学章
副 主 任:尚书亭 宋文朝 李保成 杨泽举
 石建伟 戴 弘 王汉兵 宋文艺
主 编:宋文艺
副 主 编:谷志平
编 委:高 阳 崔小喜 程 建 李玉梅
 杨励君 张 涛 介明林 宋明昕
 卢国保 杨明卿 陈爱国 魏 恒
 王晓君 孙 昊 王素菊 刘 哲
编写人员:邱玲弟 郭俊合 姜宗海 余春祎
 刘玉兴 张 玲 任俊峰 张巧云
 侍卫兵
审稿人员:高 阳

前 言

随着高速铁路的持续开通运营,加强高速铁路主要行车工种岗位人员培训,开发和编写高速铁路职工系列培训教材,成为构建高速铁路安全保障体系、确保铁路运输安全持续稳定的一项迫切需求。

为提升高速铁路主要行车工种岗位人员业务素质,根据铁道部颁高速铁路岗位标准和培训规范,结合郑州铁路局实际,郑州铁路局职工教育处组织编写了高速铁路职工培训系列实用教材。此系列实用培训教材包括高速铁路行车、客运、供电、工务、电务等专业共 10 本。本着实用、实效的原则,主要依据铁道部、铁路局有关要求和办法,内容包括高速铁路概述、高速铁路设备设施、高速铁路运营设计标准、管理规范、事故抢修规则、应急处理措施、新技术运用等知识。不仅供石武客专接管、生产、管理人员培训、学习使用,也可为工程技术人员学习高速铁路相关知识提供一些参考资料。

在编写过程中,郑州铁路局有关业务处对书稿进行了认真审查,部分站段和郑州铁路局综合培训基地的技术业务骨干直接参与了编写工作,在此一并表示感谢。

限于资料短缺、经验不足和时间仓促、水平有限,本教材有疏漏和不当之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者
2012 年 3 月

目 录

第一章 高速铁路概述.....	1
第一节 高速铁路简介.....	1
第二节 我国高速铁路发展概况.....	2
第二章 高速铁路设备.....	7
第一节 动车组概况.....	7
第二节 通信设备概况	10
第三节 CTCS 系统概述	14
第三章 高速铁路技术规章	17
第一节 郑西客运专线行车组织细则(摘录)	17
第二节 调度命令用语	34
第三节 车机联控用语	36
第四节 郑州铁路局郑西高铁道岔加锁办法(试行)	37
第五节 郑州铁路局郑西高铁天窗修实施细则(摘录)	38
第六节 关于公布郑西高铁非常站控模式作业标准的通知	40
第四章 CTC 系统车务终端	42
第一节 概 述	42
第二节 系统重要概念	42
第三节 用户界面介绍	44
第四节 系统操作	47
第五节 日常操作语音提示.....	127
第六节 报警类的提示及应对措施.....	128
第五章 应急预案.....	131
第一节 郑西客运专线应急预案(摘录).....	131
第二节 机务行车安全应急措施.....	133
第三节 水害紧急处置措施(摘录).....	138
第四节 动车组故障应急处理措施.....	138
第五节 事故救援与抢修规则.....	139

第一章 高速铁路概述

第一节 高速铁路简介

一、高速铁路定义及特点

1. 定义

高速是一个相对的概念,对可称为高速列车的“高速”,也是不断发展变化的。目前公认的定义为国际铁路联盟(UIC)规定:“新线 250 km/h 以上,既有线改造 200 km/h 以上的铁路称为高速铁路。”

一般来说,世界上对铁路速度等级划分如图 1-1 所示。

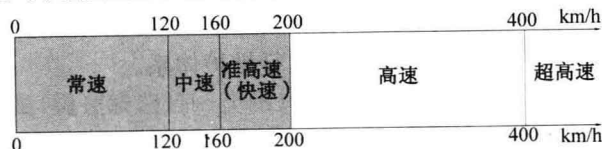


图 1-1

2. 特点

我国高速铁路的特点:一是运量大、效能高,社会经济效益显著;二是安全可靠。

二、高速铁路的构成

高速铁路系统由六个子系统构成,分别是基础设施系统、动车组系统、通信信号控制系统、牵引供电系统、运营调度系统及旅客服务系统,这六大系统在高速铁路的运营中发挥着各自的重要作用。

1. 基础设施系统

高速铁路线路是实现高速的基础,高速铁路要求线路的空间曲线平滑,即平纵断面变化尽可能平缓;要求路基、轨道、桥梁具有高稳定性、高精度和小残余变形;同时,要求建立严格的线路状态检测和保障轨道持久高平顺的科学管理系统。

2. 动车组系统

动车组是运送旅客的动力设备,高速铁路的动车组基本均为机车车辆一体化,按列车动力轮对的分布和驱动设备的设置分为动力集中式和动力分散式,目前世界上的动车组基本都在向动力分散型发展。与常规铁路相比,高速动车组需要性能良好的转向架、制动系统、低噪声及优良的空调设施等。

3. 通信与信号系统

高速铁路的信号与控制系统,是高速列车安全、高密度运行的基本保证,世界各国发展高速铁路都非常重视行车安全及其相关支持系统的研发。高速铁路的信号与控制系统是集微机控制与数据传输于一体的综合控制与管理系统,是当代铁路适应高速运营、控制与管理而采用

的最新综合性高技术,通称为先进列车控制系统(Advanced Train Control Systems)。

高速铁路的信号与控制设备,是以电子器件或微电子器件为主的集中管理、分散控制为主的集散式控制方式,分为行车指挥自动化与列车运行自动化两大部分。

高速铁路通信系统的主要功能是:①能够完成指挥列车运行的各种调度命令信息及时、准确的传输,是列车高速、安全运行的重要保证;②为旅客提供各种服务的通信;③为设备维修及运营管理提供通信条件,能够满足维修人员沿线作业时的信息需求。

4. 牵引供电系统

牵引供电系统的主要功能是为高速铁路列车运行提供稳定、高质量的电流。与常速列车的电力牵引相比较,高速列车电力牵引具有牵引功率更大、所受阻力更大、受电弓具有移动速度快、电流易发生波动等特点。牵引供电系统由牵引供变电系统、接触网系统、SCADA 系统、检测系统等构成。

5. 运营调度系统

高速铁路运营调度系统是集计算机、通信、网络等现代化技术为一体的现代化综合系统,运营调度系统进行列车的计划、对列车运行进行管理、对基础设施维修计划进行审批和管理等,是完成高速铁路运输组织特别是日常运营的根本保证,也为完成运输生产提供有力保障。

运营调度系统包括运输计划管理系统、动车管理系统、综合维修管理系统、车站作业管理系统、调度指挥管理系统、安全监控系统、系统运行维护体系。

6. 旅客服务系统

旅客服务系统的主要功能是处理与旅客服务相关的事件,主要包括发售车票、信息采集、信息发布、日常投诉、紧急救助、旅客疏散、旅客赔付等工作;另外还有统计分析功能,为管理层提供决策依据。旅客服务系统由订/售票系统、决策支持系统、自动检票系统、旅客信息服务系统等构成。

三、高速铁路的技术经济特征

高速铁路技术是当代世界铁路的一项重大技术成就,它集中地反映了一个国家铁路牵引动力、线路结构、运行控制、运输组织和经营管理等方面的技术进步,也体现了一个国家的科技和工业水平;同时,高速铁路在经济发达、人口密集的地区具有突出的经济效益和社会效益。

与公路、航空相比,高速铁路的主要技术经济优势表现在:速度快、旅行时间短;列车密度高、运量大;高速列车乘坐舒适性好;土地占用面积小;能耗低;环境污染小;外部运输成本低;列车运行准点率高;安全可靠;不受气候影响,全天候运行;社会经济效益好。

第二节 我国高速铁路发展概况

我国的铁路在 20 世纪 90 年代以前由于长期在计划经济体制下缺乏应有的活力,加上技术、经济等条件不成熟,在京沪高速铁路的建设方式上长期论证等推迟了高速铁路进入我国的时间。20 世纪 90 年代初期我国铁路开始对既有线进行改造进行列车提速,在此期间锻炼造就了一批高速铁路的人才。既有线提速孕育发展了我国的高速铁路。

一、既有线提速的简要回顾

(一)第一次大面积提速调图(1997 年 4 月 1 日)

1997 年 4 月 1 日零时,铁路第一次大面积提速调图全面实施。中国铁路大提速的序幕由

此拉开。第一次大面积提速调图以京广、京沪、京哈线为重点。列车运行速度实现了重大突破,三大干线提速列车最高运行时速达到 140 km,三大干线运行的其他旅客列车和其他线路上运行的旅客列车速度也有了不同程度的提高。全国铁路旅客列车旅行速度达到时速 54.9 km,与 1993 年相比增加了 6.8 km。

第一次大面积提速调图实现了两个历史性创举,开创了中国铁路的两个“首次”。首次开行了快速列车和夕发朝至列车。新开快速列车共 40 对,分别以沈阳、北京、上海、武汉等大城市为中心,最高时速达 140 km,旅行速度在时速 90 km 以上。新开夕发朝至列车 78 列,被旅客赞誉为“移动宾馆”。首次开行了发到站直达、运行线全程贯通、车次全程不变、发到时间固定、以车或以箱为单位报价的“五定”货运列车,做到了单线日行 600 km、双线运行 800 km 以上,实现了货运班列客车化,价格收费公开化,承诺服务规范化。第一次大面积提速调图是对中国铁路传统运输组织方式的一次深刻变革,不仅列车运行速度实现了飞跃,运行图编制发生了根本变化,而且对全国铁路运输组织、经营理念等都产生了深远的影响,成为中国铁路运输走向市场的新起点。

(二)第二次大面积提速调图(1998 年 10 月 1 日)

1998 年 10 月 1 日零时,铁路第二次大面积提速调图全面实施。第二次大面积提速调图仍以京广、京沪、京哈三大干线为重点,提高列车运行速度,扩大提速范围,调整运输产品结构,优化运力资源配置。

列车速度进一步提高,提速线路进一步延长。第二次大面积提速调图以后,快速列车最高运行速度达到了时速 160 km,非提速区段快速列车最高速度达到了时速 120 km。京九、沪昆、侯月、宝中、兰新线武威至乌鲁木齐段等线路列车运行速度也有一定幅度提高。与 1997 年相比,旅客列车旅行速度和技术速度都有一定提高,其中,直通快速、特快客车平均速度达到 71.6 km,提高了 4.5 km。

客车运行品牌得到了进一步形成,第二次大面积提速调图按照市场的要求,增加了快速列车和夕发朝至列车数量,快速列车增至 80 对,夕发朝至列车增加到 228 列。为了满足大城市间旅客增多的需求,开行了北京—天津、北京—石家庄等城市间的城际客车,并适当安排了短途列车、假日列车、民工专列等客车。首次开行了北京—厦门、哈尔滨—武昌等旅游热线直达列车。

铁路第二次大面积提速调图,进一步适应了旅客对运输快捷的要求,扩大了客货运输品牌效应,赢得了社会各界的广泛好评。

(三)第三次大面积提速调图(2000 年 10 月 21 日)

2000 年 10 月 21 日零时,铁路第三次大面积提速调图全面实施。在前两次大面积提速的基础上,第三次大面积提速调图后,中国铁路提速网络逐步形成。从提速范围上来看,京广、京沪、京哈、京九线四条大动脉纵贯南北,陇海、兰新线与沪昆线两条大干线横跨东西,全国铁路提速线路延展里程接近一万公里,初步形成了覆盖全国主要地区的“四纵两横”提速网络。

从运行速度上来看,列车速度有了进一步提高。全国铁路旅客列车旅行速度达到 60.3 km/h,提高 5.1 km/h。第三次大面积提速调图进一步优化了运输产品结构。进一步增开深受旅客好评的夕发朝至列车,总数达到 266 列;适应假日经济的需要,安排跨局旅游专列 28 对。夕发朝至列车、快速列车、城际列车、旅游列车、行包专列、“五定”班列、大宗货物直达列车等,客货运输品牌数量进一步增加,质量不断提高,产品结构更加合理,基本上满足了广大旅客货主不同层次运输要求,初步形成了铁路客货运输品牌系列。

适应旅客列车数量不断增加的需要,铁道部在第三次大面积提速调图时重新修订了列车分类和列车车次,将等级调整为三个等级,即特快旅客列车、快速旅客列车、普通旅客列车。普通旅客列车包含普通旅客快车和普通旅客慢车,跨局旅客列车分别实行了客流旺季和淡季两套编组方案和两套票额分配方案,提高了资源的使用效率。

(四)第四次大面积提速调图(2001年10月21日)

2001年10月21日零时,铁路第四次大面积提速调图全面实施。

第四次大面积提速调图的重点区段为京九线、武昌—成都(汉丹、襄渝、达成)、京九线南段、沪昆线和哈大线。经过这次提速后,中国铁路提速网络进一步完善,提速范围进一步扩大,从东南沿海到西北内陆,铁路提速全面展开。全路提速延展里程达到13 000 km,提速网络覆盖全国大部分省、直辖市、自治区。

第四次大面积提速调图进一步增开了特快列车,优化了列车运行时刻。夕发朝至列车始发时间段定为17时至23时,终到时间段定为5时至10时,更加突出夕发朝至的品牌效益。选择铁路出行,晚上在火车上休息,早晨到达目的地,成为旅客的普遍共识,夕发朝至列车运输品牌的形象进一步形成。适应京沪间人员往来频繁的需要,京沪线每日自18时至20时两个小时之内连续开行了四对夕发朝至特快列车。其中,T13次与T21次、T22次与T14次仅间隔8 min。京沪间夕发朝至特快列车开行密度的增加和时间的优化,大大便利了两地旅客的往来。

为进一步扩展旅游市场,满足更多旅客选择火车旅游的需要,第四次大面积提速调图铺画了跨局旅游专列运行线28对,为开好旅游专列创造了条件。这次提速调图还进一步增加了行包专列数量,行包专列达到15对;优化“五定”班列开行方案,调整了“五定”班列始发、终到站,“五定”班列数量达到79列,在对大宗货源货流进行全面调查、分析和梳理的基础上,安排大宗定期始发直达列车157列,比2000年运行图增加19列。

适应港澳地区和祖国内地经济联系日益增强的需要,第四次大面积提速调图优化了供应港澳地区的三趟快运列车运行方案,提高了运行速度,压缩了送达时间。

(五)第五次大面积提速调图(2004年4月18日)

2004年4月18日零时,铁路第五次大面积提速调图全面实施。

第五次大面积提速调图展示了铁路部门坚持以人为本、诚信服务的理念,体现了铁路运输生产力发展的新水平。与前四次相比,第五次大面积提速调图取得了多项重大突破。全面提高客货列车运行速度。几大干线的部分地段线路基础达到时速200 km的要求,提速网络总里程16 500多km,其中时速160 km及以上提速线路7 700多km。全路旅客列车平均旅行速度达到时速65.7 km,直达特快列车时速119.2 km。精心打造客货运输新产品。客运方面,新增开了19对直达特快旅客列车,最高运行速度达到160 km,途中一站不停,点到点运输;直达特快列车采用追踪连发方式,安排在客流量较大的北京、上海等13个城市始发、终到。货运方面,新增开三对特快行邮专列,两对快速行邮专列,增加固定车底的冷藏快运专列和集装箱快运专列。进一步优化品牌列车开行结构。铁路客货品牌列车的开行结构大幅度调整,优质优价和普通旅客列车比例更加合理;进一步增加夕发朝至列车的开行数量,直通夕发朝至列车增至169列,管内夕发朝至列车增至136列;增加旅游专列运行线,跨局旅游专列增加到39对;进一步优化“五定”班列开行方案,安排“五定”班列92列,初步形成了覆盖全国80个主要货物集散地的班列运输网络。千方百计扩充运输能力。安排旅客列车1 172对,客车总标记定员达到242万座,货物列车15 340对,主要干线列车密度进一步增大,重载运输加快发

展。运力资源向重点物资运输倾向。坚持讲政治、讲大局、保重点的运输原则,将有限的运力资源向关系国计民生的重点物资倾斜。第五次大面积提速调图还积极采用新技术,新装备,大范围调整了运输生产力布局。

(六)第六次大面积提速调图(2007年4月18日)

2007年4月18日,铁道部一声令下,中国铁路正式实施第六次大面积提速调图。这之前,中国铁路已经五次大提速,每一次都向世人展示中国铁路的新形象、新发展。但这一次更为特别,不只是量的提升,更是质的飞跃。

时速120 km或160 km,都只是普通速度的概念,而这一次,中国铁路在京哈、京沪、京广、陇海等既有线开行时速200 km甚至250 km动车组列车,这已经达到了世界既有线提速的先进水平。

无论是一次提速到时速200 km线路里程总量,还是时速250 km的最高速度值,中国既有线提速都跻身世界铁路先进行列。

这一次,中国铁路让世界铁路看到了一种独有的运输方式:在繁忙干线客货混跑、行车密度很大的情况下,密集开行了时速200 km及以上动车组。不但如此部分提速区段除开行时速200 km及以上动车组外,还开行5 500 t重载货物列车和双层集装箱列车,这更是世界铁路的一次创新。第六次大面积提速调图的实施,既有线建成时速200 km及以上提速线路延展里程达到6 003 km,为加快推进我国铁路快速客运网络建设奠定了坚实的基础。

中国铁路以第六次大面积提速调图工程为龙头,以前所未有的磅礴气势站在新起点、开启新征程,中国铁路呈现出一派勃勃生机和旺盛活力。

二、我国高速铁路发展规划

2008年10月31日,国家批准了《中长期铁路网调整规划》,确定了扩大规模,完善结构,提高质量,快速扩充运输能力,迅速提高装备水平的铁路网发展目标。到2020年,全国铁路营业里程达到12万 km以上,复线率和电化率分别达到50%和60%以上,主要繁忙干线实现客货分线,基本形成布局合理、结构清晰、功能完善、衔接顺畅的铁路网络,运输能力满足国民经济和社会发展需要,主要技术装备达到或接近国际先进水平。在路网总规模扩大的同时,突出客运专线、区际干线和煤运系统的建设,提高路网质量,扩大运输能力,形成功能完善、点线协调的客货运输网络。

为满足快速增长的旅客运输需求,建立省会城市及大中城市间的快速客运通道,规划“四纵四横”等客运专线以及经济发达和人口稠密地区城际客运系统。建设客运专线1.6万 km以上,如图1-2所示。

(一)“四纵”客运专线

1. 北京—上海客运专线,包括蚌埠—合肥、南京—杭州客运专线,贯通京津至长江三角洲东部沿海经济发达地区。
2. 北京—武汉—广州—深圳客运专线;连接华北和华南地区。
3. 北京—沈阳—哈尔滨(大连)客运专线,包括锦州—营口客运专线,连接东北和关内地区。
4. 上海—杭州—宁波—福州—深圳客运专线,连接长江、珠江三角洲和东南沿海地区。

(二)“四横”客运专线

1. 徐州—郑州—兰州客运专线,连接西北和华东地区。

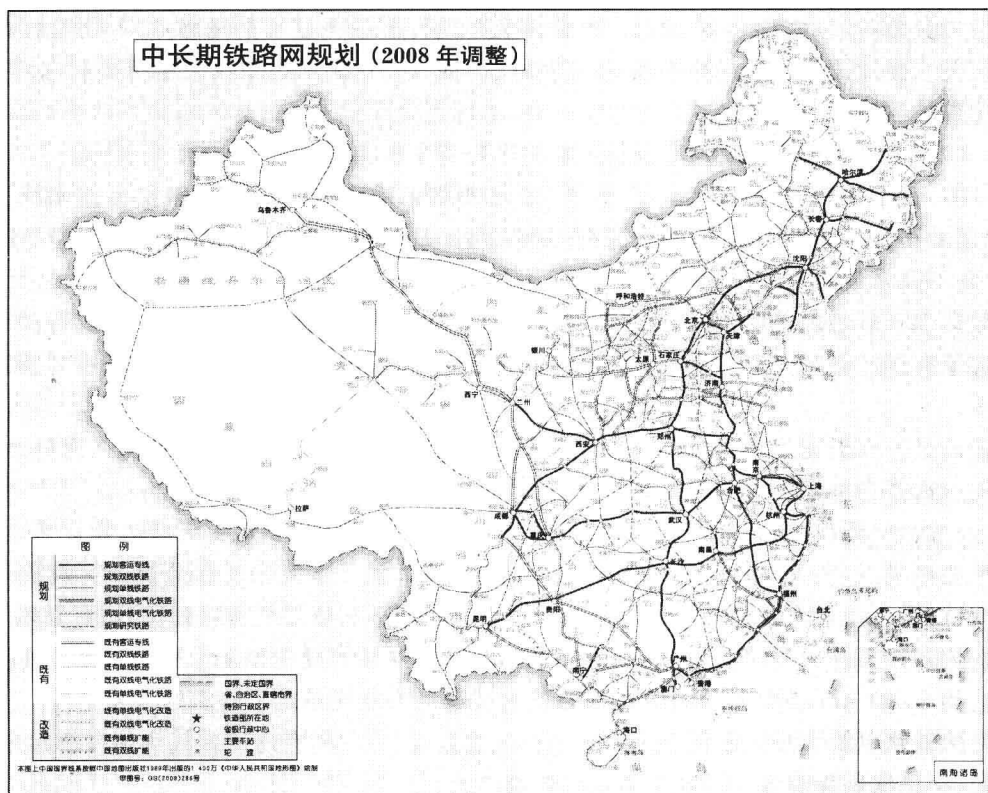


图 1-2 中长期铁路网规划图

2. 杭州—南昌—长沙—贵阳—昆明客运专线,连接西南、华中和华东地区。
3. 青岛—石家庄—太原客运专线,连接华北和华东地区。
4. 南京—武汉—重庆—成都客运专线,连接西南和华东地区。

同时,建设南昌—九江、柳州—南宁、绵阳—成都—乐山、哈尔滨—齐齐哈尔、哈尔滨—牡丹江、长春—吉林、沈阳—丹东等客运专线,扩大客运专线的覆盖面。

(三) 城际客运系统

在环渤海、长江三角洲、珠江三角洲、长株潭、成渝以及中原城市群、武汉城市圈、关中城镇群、海峡西岸城镇群等经济发达和人口稠密地区建设城际客运系统,覆盖区域内主要城镇。

第二章 高速铁路设备

第一节 动车组概况

动车组是运送旅客的动力设备,高速铁路的动车组多为机车车辆一体化,可分为动力集中式和动力分散式,目前世界上的动车组基本都是向动力分散型发展。

一、动车组的构成

动车在通常由以下各部分组成:

1. 车体

动车组车体分为带司机室和不带司机室车体两种。

2. 转向架

转向架是保证列车运行品质和安全的关键部件。

3. 车辆连接装置

车辆编组成列车运行必须借助于连接装置,其中,机械连接包括车钩缓冲装置和风挡等;同时还有车辆之间的电器和空气管路的连接、高压电器连接、辅助系统和列车供电连接以及控制系统连接等。

4. 制动装置

制动装置是保证列车安全运行所必需的装置。

5. 车辆内部设备

车辆内部设备是指服务于乘客的车内固定附属装置。

6. 牵引传动系统

牵引传动系统包括:主电路、高压设备、受电弓、主断路器、其他高压设备、主变压器、牵引交流器、牵引电机及电传动系统的保护等。

7. 辅助供电系统

辅助供电系统供电的设备包括:空气压缩机、冷却通风机、油泵/水泵电机、空调调节系统、采暖设备、照明设备、旅客服务设备、应急通风装置及维修用电等。

二、动车组技术特点及分类

1. 动车组技术特点

动车组一般普遍具有高速、高效、经济、灵活等特点。

高速动车组集成了一系列当代高新技术:交流传动技术、复合制动技术、高速转向架技术、高强轻型材料与结构、减阻降噪技术、密封技术、高速受电弓技术、现代控制与诊断技术。

动车组特点主要包括:固定编组、动力集中或动力分散、密接车钩、整体运用、整体保养检

修、大修前不解体、采用网络控制、交流传动/液力传动、制动系统完整设计。

高速动车组的特点主要包括：头部流线型；车体轻量化；高速转向架；高速受流；车厢密闭、空调换气；高功率重量化；低噪声、低轮轨力；配备现代化动车段、综合维修基地。

2. 动车组分类

按牵引动力方式可分为内燃动车组和电力动车组。

按动力配置方式可分为动力集中式动车组和动力分散式动车组。

三、我国动车组车型介绍

目前，我国大部分动车组是引进、消化、吸收国外动车组先进技术自行制造的，中国铁路高速动车组简称“中国铁路高速”，CRH 是 China Railway High-speed 的缩写。

1. 原型车的选择

CRH1——(BSP 庞巴迪)动车组，编组 8 辆，定员 668 人，运营时速 200~250 km，牵引功率 5 300 kW，不锈钢车体，轴重小于 16 t，见图 2-1。

CRH2——四方股份(川崎重工)动车组，编组 8 辆，定员 610 人，运营时速 200~250 km，牵引功率 4 800 kW，铝合金车体，轴重小于 14 t。运营时速 300~350 km，总牵引功率 7 200 kW，见图 2-2。

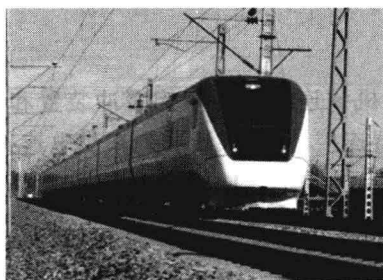


图 2-1

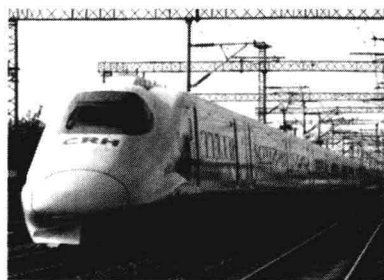


图 2-2

CRH3——唐山工厂(西门子)动车组，编组 8 辆，定员 557 人，运营时速 300~350 km，牵引功率 8 800 kW，铝合金车体，轴重小于 17 t，见图 2-3。

CRH5——长客股份(阿尔斯通)动车组，编组 8 辆，定员 622 人，运营时速 200~250 km，牵引功率 5 500 kW，铝合金车体，轴重小于 17 t，见图 2-4。

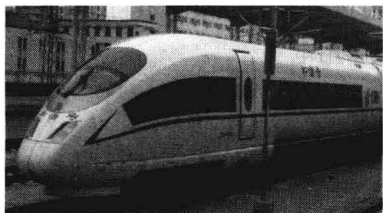


图 2-3

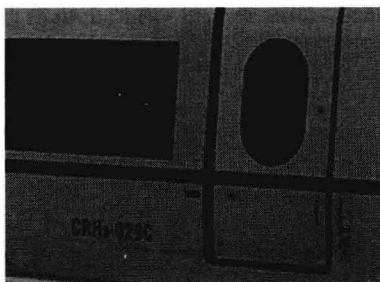
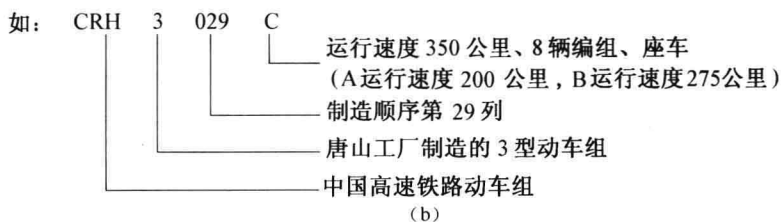
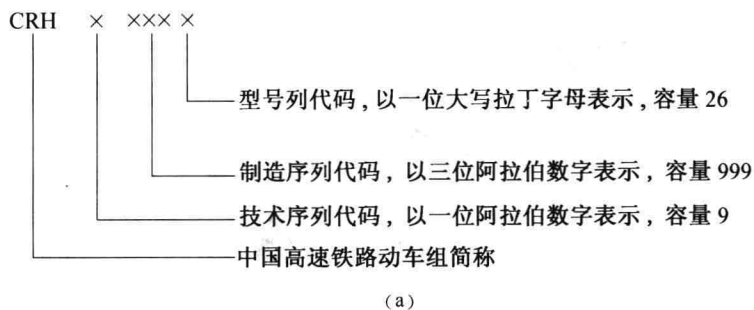


图 2-4

2. 动车组编组中的车种代码

车种代码是汉语拼音缩写，分别为：一等座车 ZY，二等座车 ZE，软卧车 RW，硬卧车 YW，餐车(含酒吧车)CA，二等座车/餐车 ZEC，餐车卧车合造车 CW。

3. 动车组的型号和列车编号的构成(图 2—5)



(c)

图 2—5

4. 动车组中车辆的车种和编号的构成(图 2—6)

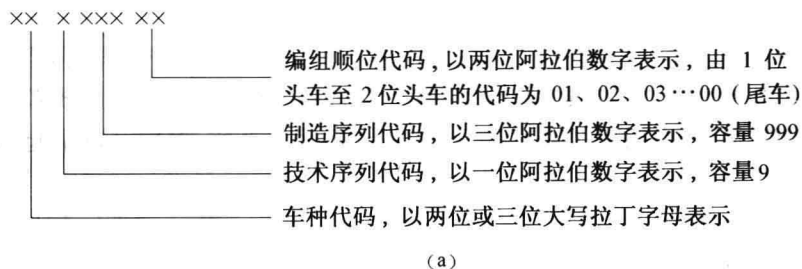


图 2—6



(c)

图 2-6

第二节 通信设备概况

一、CTT2000L/M 专用数字通信系统

(一) 开关机

把主机背面的电源开关拨到“一”位置,即可开机,等待半分钟左右,系统会自动进入运行界面,正常运行后,请保持开机状态,如需要关机,请把主机背面的电源开关拨到“0”即可,正常情况下请不要关机。

(二) 呼叫

调度台正常运行后显示以下状态:左上角圆球状态代表调度台的接口状态,绿色代表主用通信正常,黄色代表备用通信正常,红色代表通信故障。

用户键区:本系统用户键区为分页设计,目前为 8 页,每页设计为 24 个用户键。

用户呼叫记录状态区:在这里由系统设定的功能键:主辅应答键、切换、会议、拨号、自动键。

1. 单个用户的呼叫

当进行单个用户的呼叫时,直接点按相应的用户键就可以了,如用户呼叫的对象没有预设,在用户键上,可以通过拨号键完成呼出,拨号键的具体用法将在功能键介绍中进行说明。

2. 多个用户的呼叫

当调度员需要进行多个用户呼叫时,只需依次按下相应用户的用户键即可,当车站值班员需要进行多个用户呼叫时,需要先按下会议键,然后点按需要呼叫的用户键,或者当正在通话的用户使用的是麦克风时,此时点按麦克键,该按钮会显示为手柄,然后可以拿起手柄进行第二个用户的呼叫。

(三) 接听

当用户呼入时,相应的用户键会闪烁并伴有振铃声。

此时有 3 种接听方法:点按相应的用户键来接听;点按主应答键接听;点按辅应答或者直接拿起手柄接听。

当有用户正在通话,同时又有其他用户呼入时,调度员操作台会直接把该用户接通并在用户键上显示,而车站值班员操作台会响铃提示车站值班员,值班员可以选择通过手柄直接接听或者挂掉当前通话再接听。

(四) 功能键介绍

用户在平时使用中只需按相应的用户键呼叫或再来电时按应答键接听即可,其他常用功

能键有:拨号键、切换键、麦克键、会议键、转接键、保持键、紧急键、备用键。

拨号键:本键用来呼叫没有预先定义到用户键按钮上的用户,需要使用时可先按下“拨号”键,然后在弹出的拨号键上按相应的号码后按呼出即可。

自动键:本键开启时,当其他用户呼叫本机时,不需要任何操作,调度台会自动接通语音通道。

切换键:本键用来在通话中切换麦克或手柄,一般使用中,麦克风都为主用状态,当用户希望在通话过程中改用手柄时,可按下切换键,此时通话即可转入手柄通道,当用户想恢复麦克风主用时,只需再次按下切换键即可。

麦克键:本键用来确定麦克风或手柄的主用状态,当本键显示为麦克时,通话优先在麦克风通道进行,当本键显示为手柄时,通话优先在手柄通道进行。

会议键:本键用来组织多方用户会议(适用于车站值班员),按下“会议”键,进入会议呼出状态,依次按下要开会的用户单呼键,即可把这些用户同时在一个通道中呼叫出来。

转接键:本键用来对于呼入的用户,通过调度台连接另一用户(类似电话转接功能)。当某用户呼入后,先按下“转接”键,然后按下要转接用户的单键即可,此时占用的语音通道也会被释放。

保持键:本键用来决定对于选定的通话用户的保留或恢复,对于正通话的用户,如需保留,按“保持”键,用户被保留,若系统中用户处于保留状态,该用户会交替闪烁。

同理,对于保留的用户,再次按下“保持”键,可恢复用户,恢复时保留用户的先后顺序进行。

紧急键:本键用来给现有用户的级别增加一个优先级,当用户需要给某一用户增加一个优先级时,可先按下紧急键,然后按下相应的用户键按钮呼出即可。

主应答、辅应答:这两个键是当用户呼入时按它们来接听来话,当正在通话时,这两个键会显示为主挂机和辅挂机,当通话完成时可以按它们来结束当前通话。

(五)系统设置

点击设置键,能进行振铃音、按键设置和其他设置。

振铃音设置:系统保留了部分铃音,用户也可以自己导入铃音,在这里可以对铃音进行选择,同时对振铃音大小进行设置。

按键设置:触摸屏调度台数据一般由维护网管进行配置设定,用户也可以进行部分数据的修改和设定。

其他设置:在其他设置菜单中,可以进行送话和受语音设置、屏幕显示的调整等,但实际使用中请不要把音量调节得过大或过小。

(六)具体呼叫举例说明

1. 呼叫预设的单键用户

当调度员需要呼叫预设为用户键的用户时,只需在触摸屏上点击该单键,然后该单键会显示为黄三角并同时听到铃声,此时等待对方接听即可正常通话,通话完成后可按该单键或主体机结束通话,或者等待对方挂断电话。

2. 接听预设的单键用户

当预设为用户键上的用户呼入时,该用户单键上会显示闪烁的黄三角并同时听到铃响,此时在触摸屏上点击该单键或者主应答就可以正常通话,若希望使用手柄通话时,可直接拿起手柄后也可以正常通话,通话完成后可按该单键或主挂机结束通话,或者等待对方挂断电话。