

主编：陈 伟 王松文

主审：张曙光 杨 京

25型客车 及其新技术

25XING
KECHE
JIQI
XINJISHU



中国铁道出版社

25 型客车及其新技术

陈 伟 王松文 主 编
张曙光 杨 京 主 审

中 国 铁 道 出 版 社

2001年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 提 要

本书围绕 25 型客车及其相关新技术这个主题,把车辆构造、车电、空调、制动技术等基础知识和边缘知识融为一体,从客车工作实际出发,考虑到从事客车人员的文化层次和技术水平,由浅入深地对客车运用、维修等一系列内容做了普及性的叙述。

书中用大量的篇幅叙述了 25 型客车构造、制动技术、单元与集中空调、列车移动电站(发电车)、车电等基础和前沿知识。详细讨论了客车装备原理、故障现象、产生原因和处理方法。

本书是客车人员学习的专业教材,考虑到不同程度人员学习的需要,可按实际需要安排学习。

图书在版编目(CIP)数据

25 型客车及其新技术/陈伟,王松文主编. —北京:中国铁道出版社,2000. 10
ISBN 7-113-03842-5

I. 2... II. ①陈... ②王... III. 旅客运输—机车, 25 型 IV. U260. 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 46314 号

书 名: 25 型客车及其新技术

作 者: 陈 伟 王松文

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

责任编辑: 薛 淳 韦和春 编辑部电话: 路电(021) 73137, 73139, 市电(010) 63549454

封面设计: 李艳阳

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 27 字数: 659 千

版 本: 2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000 册

书 号: ISBN 7-113-03842-5/U·1058

定 价: 54.00 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

联系电话: 路电(021) 73169, 市电(010) 63545969

前 言

1953 年我国制造了第一辆有完善的采暖、通风、照明、给水和卫生设备的 21 型全钢客车，这标志着我国具有了铁路车辆的制造能力。随着客运量的增长和技术水平的提高，在良好的国内形势下，1956 年又制造了 22 型全钢客车。该型车在 21 型客车的技术基础上加长了车体，提高了构造速度，采用了无导框式转向架，基本适应了当时客运的要求，成为我国 20 世纪 60 年代以来的主型客车。1979 年，我国综合国内外客车制造的先进技术，设计制造了 25 型客车。该型车采用了多种新技术，如空气调节、荧光灯照明、无中梁薄壁筒形整体承载的车体结构、大车窗、新型转向架等，构造速度达到了 160 km/h，把我国客车制造水平提高到一个新阶段。

随着铁路提速形势的发展，25 型客车已逐步替代 22 型客车，成为旅客运输的主型车。抓安全基础建设，突出客车安全这个主题，新的客运形势对客车工作提出了更高要求。搞好客车工作一要硬件可靠，二要提高人员整体素质。但 25 型客车定型以来，一直缺少一套系统的培训教材和业务读本。因此，本书作者从这一需求出发，收集了我国自 1980 年以来 25 型客车发展的有关技术资料，编写了《25 型客车及其新技术》，以满足客车运用和管理工作的需要。

本书面向有一定客车基础知识的工作人员，不重复涉及 22 型客车的内容和基础知识，主要介绍 25 型客车构造和电器两方面内容，分九部分阐述。车辆构造部分以典型车为模式，从结构、转向架、制动和相关技术等方面叙述；车辆电器部分考虑到各种车型的配电图纸很难统一，因此以空调、车电、柴油机和发电机组的实例分析为主。

本书在概念方面力求做到叙述准确，语言简练；在专业知识和故障处理技能方面，以实用车辆装备为例，以常见的故障现象和快捷的处理方法为基础，以便做到切合实际，保证实用及实效。

本书由陈伟、王松文主编，张曙光、杨京主审。各章的编写分工如下：第一章：陈伟、王松文；第二章：郑淑兰、陈秀文；第三章：王松文、张金利；第四章：郑淑兰、孙勇；第五章：陈伟、赵智广；第六章：邓金铎；第七章：陈伟、宋昆祥；第八章：宋昆祥、李季涛；第九章：陈伟、郑淑兰、黄俊辉、陈杰、孙兰英、马玉琴。

本书作为系统培训教材和业务参考书，很难做到面面俱到，编写过程中难免有一些错误，请读者批评指正。

编 者

1998 年 8 月

目 录

第一章 概 述

第一节 国外高速铁路的发展·····	1
第二节 我国高速列车的发展·····	4
第三节 25 型客车·····	5

第二章 25 型客车

第一节 25A 型客车·····	15
第二节 25B 型客车·····	19
一、25B 型硬卧燃煤客车·····	19
二、25B 型硬卧空调客车·····	25
第三节 25G 型空调客车·····	26
一、25G 型空调硬卧车·····	26
二、25G 型空调硬座车·····	29
第四节 25K 型快速客车·····	32
一、25K 型空调硬卧车·····	32
二、25K 型空调硬座车·····	38
第五节 25Z 型准高速客车·····	42
一、25Z 型软座客车（一等）·····	42
二、25Z 型发电车·····	50
三、25Z 型准高速餐车·····	56
第六节 25 型双层客车·····	65
一、我国双层客车的发展·····	65
二、25K 型双层硬座客车（SYZ）·····	67
三、25K 型双层硬卧车（SYW）·····	73
第七节 25D 型动车组·····	76
一、25D 型内燃动车组·····	77
二、25D 型双层内燃动车组·····	80
三、25DT 型双层动车组空调拖车·····	82
四、25D 型电力动车组·····	85

第三章 25 型客车转向架

第一节 209 型转向架·····	90
一、209T 型转向架·····	94
二、209PK 型转向架·····	96

三、209HS 型转向架	100
第二节 206 型转向架	109
一、206 型转向架	109
二、206G 型转向架	113
三、206KP 型转向架	116
四、206WP 型转向架	125
五、SW-160 型转向架	130
第三节 CW-2 型转向架	140
第四节 我国高速转向架	143

第四章 25 型客车制动

第一节 盘形制动	145
第二节 制动盘及合成闸片	148
第三节 SP ₂ 型单元制动缸	151
第四节 SP ₄ 型单元清扫器	155
第五节 空重车自动调整阀	160
第六节 104 型电空制动机	171
第七节 F8 型客车电空制动机	184
第八节 双层客车制动系统	198
第九节 高度调整阀	200
第十节 差压阀	205

第五章 25 型客车新技术

第一节 钩缓装置	207
第二节 抗侧滚扭杆装置	209
第三节 SYS 空气弹簧	211
第四节 ST ₁ -600 型双向闸瓦间隙自动调整器	212
第五节 橡胶风挡与风挡门	213
第六节 密封风挡	215
第七节 塞拉门	217
第八节 单元式整体铝型材车窗	223
第九节 客车集便器	226
第十节 电采暖装置	228
第十一节 电开水器	232
第十二节 电力连接器	236
第十三节 JL ₁ 型集控连接器	238
第十四节 轴温报警器	239
第十五节 电子防滑器	253
第十六节 应急电源	263
第十七节 GPS 列车信息系统	266
第十八节 GN-450 镉镍碱性蓄电池	275

第六章 25 型客车空调

第一节 制冷压缩机	279
一、全封闭式压缩机	279
二、制冷热交换设备及其辅助设备	282
三、制冷系统的自动控制	284
第二节 客车空调与通风	292
一、客车空调	292
二、客车通风	293
第三节 25K 型客车空调	295
一、25K 型硬座客车空调 (YZ)	295
二、25 型双层硬座客车空调 (SYZ)	299

第七章 柴油机基本知识

第一节 柴油机的基本概念	305
第二节 柴油机的工作原理	307
第三节 机体组件	309
第四节 曲柄连杆机构	310
第五节 配气机构及进排气系统	315
第六节 柴油机的燃烧过程及燃料供给系统	319
第七节 润滑系统	325
第八节 冷却系统	327
第九节 起动系统	329
第十节 增压系统	332

第八章 25 型客车发电机组

第一节 康明斯发电机组	337
一、康明斯柴油机结构特点	337
二、康明斯柴油机操纵	344
三、机组电气配置	346
四、维修与保养	348
第二节 MTU-183 系列柴油机	366
一、结构特点	366
二、使用方法	370
三、维护与保养	372
四、故障与排除	374
五、封存	376
六、油类、冷却液及检验	378
七、专用工具	381

第九章 25 型客车专用试验设备

第一节	104 型电空试验台技术条件	386
第二节	104 型电空分配阀在试验台上的性能试验	389
第三节	104 型电空单车试验器技术条件	393
第四节	104 型电空单车试验器使用方法	395
第五节	F8 型电空试验台技术条件	399
第六节	F8 型电空试验台使用方法	402
第七节	F8 型电空分配阀在试验台上的性能试验	406
第八节	F8 型电空单车试验器技术条件	410
第九节	F8 型电空单车试验器使用方法	412
第十节	三阀一杆试验台	416
第十一节	防滑器试验台	419
第十二节	客车轴温报警器故障诊断仪	421

第一章 概 述

第一节 国外高速铁路的发展

自 20 世纪 60 年代初日本在东京至大阪间开行第一列高速列车以来,短短的 30 多年中,处于夕阳的铁路运输业发生了巨大变化,世界上许多国家先后开通了高速铁路,将试验性的高速铁路推入了实用阶段,从而谱写了世界铁路历史的新篇章。以西欧发展最为典型,有十几个国家发展了高速铁路,推动了铁路产业的进步,形成了运输业的新格局。下面着重介绍几个有代表性国家高速铁路的发展状况。

TGV,所有了解铁路的人都知道,它是当今高速列车的象征(见图 1-1-1)。20 世纪 70 年代,由于中东石油危机,铁路内燃机车的命运受到威胁,于是法国开始了由内燃化向电气化发展的转变,1972 年研制出第一列高速电力动车组,命名为 TGV-PSE,最高试验时速 380 km,运行速度 270 km/h,1976 年投入生产,1981 年正式在巴黎至里昂区间使用。TGV 高速铁路的开通,使得原 511 km 的线路缩短为 426 km。整个线路曲线半径大于 4 000 m,线路完全采用灰枕,在轨与枕之间铺 9 mm 厚的橡胶吸振垫,整体焊接轨长 396 m,考虑到高速磨损等因素,应用了锰钢尖轨和辙叉,保证列车能以 160~220 km/h 的速度通过;电网采用 DC 1.5 kV 供电,单机牵引功率 3 225 kW,车辆采用两厢三架制(两节车厢,三个转向架,雅柯比转向架),轴重 16 t,制动采用磁轨加盘形的分级制动方式,牵引

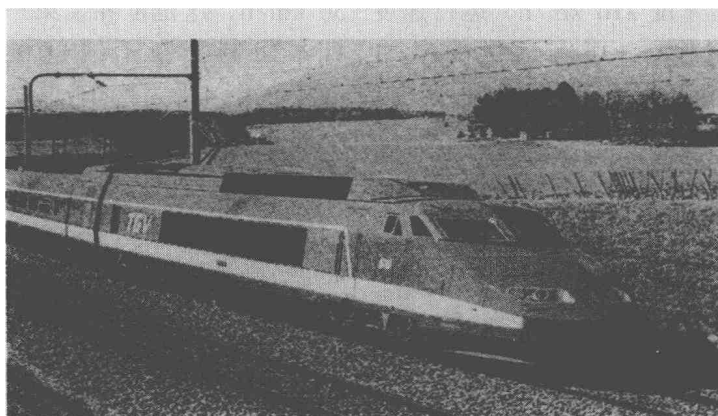


图 1-1-1 法国高速列车 TGV

重量 418 t;列车共 108 个一等座,260 个二等座,日运行 120 对。由于 TGV 的开通,客运量随之急增,由原日输送 1.4 万人次,增至 5.5 万人次。短短十几年间,TGV 在法国形成客运快速网,遍及国内 60 多个城市。

1983 年继东南线——巴黎至里昂的第一条高速线之后,法国又修建了大西洋线(巴黎—勒芒、图尔),开始了 TGV 的第二次革命。1989 年 9 月,大西洋线高速列车(TGV-A)

投入巴黎—勒芒线运行,其运行速度提高到 300 km/h,采用 25 kV/50 Hz 供电,自控同步电机,6 个动力转向架,牵引功率 8 800 kW,自闭式集电弓,装备了新型高能盘形制动装置和高精防滑器;列车共 485 个座位,其中 116 个一等座,369 个二等座。

由于当今高速铁路的激烈竞争,法国 TGV 也在不断更新,继 1988 年德国高速列车 ICE 创下 409 km/h 的高速记录之后,法国开始了 TGV 的第三次革命,将原双封闭集电弓改为三封闭集电弓,缩短列车长度,1990 年创造世界最高试验速度记录 515.3 km/h,第三代 TGV 以 360 km/h 的速度投入运行。

法国 TGV 的成功,打开了世界高速铁路竞争的大门。1993 年 TGV 通过英吉利海峡,直达伦敦,西上比利时首都布鲁塞尔,建立了国际高速铁路网范例。随后, TGV 又开发了双层高速列车。由于 TGV 高速列车的普及,法国铁路以它独有的快速、准时和安全赢得了大量的客流。客运量以每年 75% 的速度递增,再次体现了铁路的丰采。

德国的高速列车研究迟于法国 10 年。由于铁路的萧条,20 世纪 70 年代,德国把大部分的精力放到磁悬浮列车上,80 年代国际高速铁路的发展,启动了德国高速列车的研制。1982 年制定出发展高速列车 ICE 的计划。ICE 高速列车动车头采用轻质合金钢,车厢采用铝合金,钩缓拉伸强度 1 500 kN,压缩阻力 500 kN,供电 1.5 kV,车体隔声、隔热、全封闭。转向架为焊接型构架,双导向牵引大拉杆,一、二级采用螺旋弹簧,三级采用空气弹簧减振;车内设有航空座席,每辆车配置旅客计算机信息查询系统。1985 年研制出第一列 ICE 高速列车,1987 年试验速度达 345 km/h,1988 年最高试验速度达到 409.6 km/h,刷新了当时的世界纪录。

1991 年 6 月,德国从汉堡至慕尼黑正式开通 ICE 高速列车,列车由 2 个动车头和 14 节车厢组成,牵引功率 $2 \times 4\,800$ kW,运行速度 280 km/h,车辆长 26.4 m,定距 19 m,列车载客量为 759 人,车体为全封闭式,采用了计算机信息系统等许多高新技术。1993 年开始研制 ICE3 型高速列车(如图 1-1-2 所示),构造速度 360 km/h,运行速度 330 km/h。

日本在二次世界大战后,把军事技术应用到铁路,20 世纪 60 年代初建立了东京至大阪新干线,最高试验速度 210 km/h,运行速度 130 km/h,这是世界上第一条高速铁路的雏形。20 世纪 70 年代,由于客运量的增加,日本研制了新干线 100 系高速列车,运行在东海道和山阳新干线,16 辆编组,其中 12 辆为动车,4 辆为拖车,共 1 321 个座位,日运

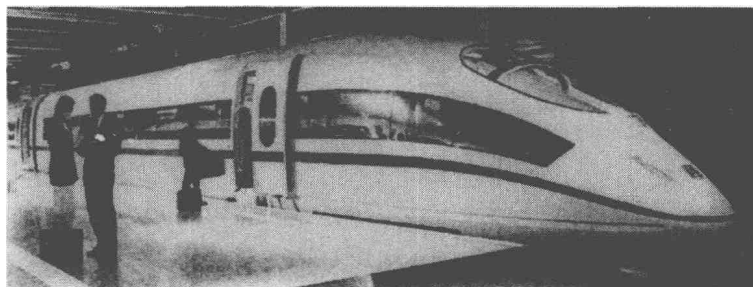


图 1-1-2 德国高速列车 ICE3

行 200 对,供电 25 kV,运行速度 230 km/h;随后,又开发了北部新干线 200 系,根据北方气候的特点,整列功率较大,为 11 040 kW,分散动力方式,运行速度在东北新干线为 240 km/h,在上越新干线为 275 km/h;新干线 300 系,1992 年投入东京至大阪高速线上,运行速度 300 km/h,整列牵引功率 12 000 kW;新干线 400 系为窄轨铁路设计,用于日本铁路支线,运行速度 200 km/h,现在日本已研制完成 700 系高速列车。日本新干线高速列车

如图1-1-3所示。

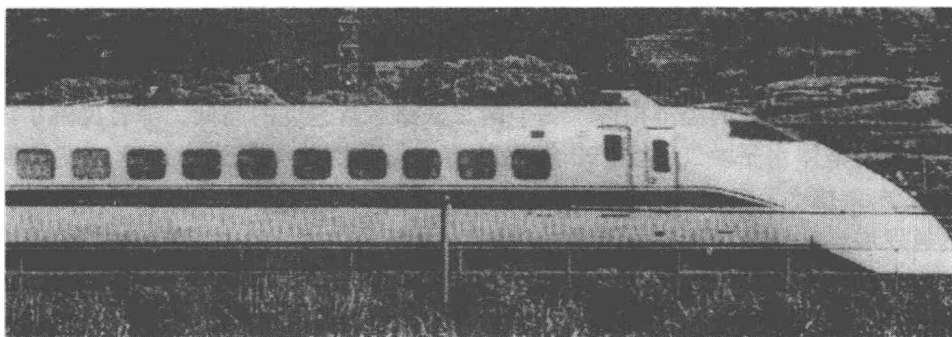


图 1-1-3 日本高速列车

英国 1974 年开始研制高速列车,称为 APT。1979 年运行速度达 200 km/h,1981 年投入运用,由于转向架和振动噪声等问题,耗用了大量资金而未能解决,最后以失败告终。20 世纪 80 年代后,英国铁路不甘落后,将内燃转向电力,研制出运行速度为 300 km/h 的欧洲之星高速列车,1995 年开通并在伦敦至巴黎之间运行。

意大利从 20 世纪 70 年代开始研制高速列车,经过不断改进,1992 年高速列车最高试验速度达到 316 km/h。意大利高速列车简称 ETR,牵引功率 8 800 kW,2 个动车头,14 节车厢,牵引重量 680 t,820 座,全列车封闭。

瑞典是个多山国家,铁路存在许多小曲线半径的线路。1974 年瑞典着手研制小曲线半径的高速铁路,1986 年正式投入运用,定型 X2000,运行速度 200 km/h,称之为摆式车体,具有曲线自动调整功能,列车为小编组,全长 140 m,52 个一等座,149 个二等座,牵引功率 3 260 kW。瑞典高速列车如图 1-1-4 所示。

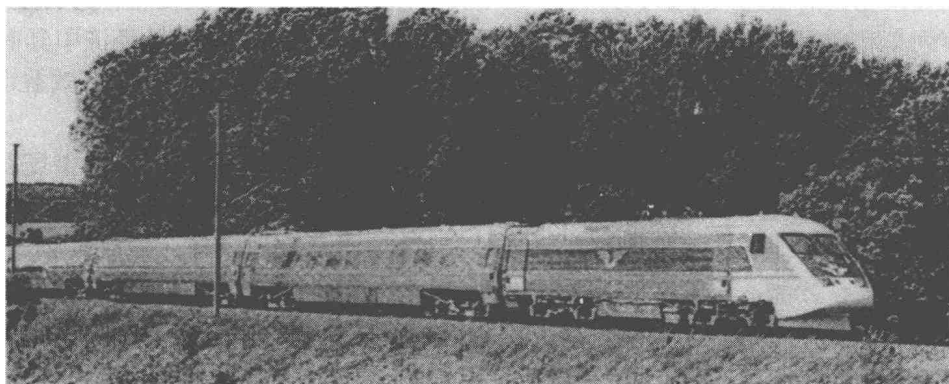


图 1-1-4 瑞典高速列车

现在,韩国、美国、俄罗斯等国已经相继建设高速铁路,世界范围高速铁路的第二次浪潮已经到来。

第二节 我国高速列车的发展

速度是铁路综合技术的经济指标。一个国家铁路运营速度的高低,综合反映了该国家铁路的技术装备的整体水平。20 世纪 90 年代以前,我国铁路旅客列车运营速度长期停留在 120 km/h 之内,技术装备落后,在市场竞争中明显处于不利状态。近年来,高速公路和航空运输迅速发展,铁路客运面临着严峻的挑战。

20 世纪 70 年代,我国开始研制 25.5 m 的新一代客车,构造速度 160 km/h,由于当时缺乏机车、线路及试验条件等,后来把这项指标改为 140 km/h。但研制工作一直进行,为制造构造速度 160 km/h 的客车,在技术上做了一定的储备。20 世纪 80 年代初,25.5 m 客车技术已经成熟,从而确定了 25 型客车标准。

25 型客车的发展,把我国的铁路客车技术提高了一个台阶。车厢舒适的空调及通风装置满足了较高速度条件下对制冷量和新风量的要求;难燃或阻燃材料提高了客车安全防火性;车体钢结构采用的新材料和新工艺减轻了车辆自重,提高了表面的平整度;新型密封式翻板、橡胶风挡和橡胶节点缓冲杆的应用,降低了车辆的噪声,提高了车辆的密封性。25 型准高速客车还采用了新型转向架、电空制动机和电子防滑器,部分车体采用了塞拉门等一系列技术,以流线型设计降低了车辆空气阻力,较大程度上提高了客车制造和运用技术水平,可以说我国具备了发展高速列车的初步条件。

1994 年 12 月 22 日广深准高速铁路开通投入运营,最高运行速度达到 160 km/h。广深准高速铁路的建成和投入运营,说明我国铁路技术装备的整体水平迈上了一个新台阶。1995 年铁路开始执行全面提速战略。1996 年 4 月 1 日在沪宁线上开行了“先行号”快速列车;1996 年 7 月 1 日在京秦线上开行了“北戴河号”快速列车;1996 年 12 月在大连至北京间开行了首列夕发朝至的快速列车;1997 年 4 月 1 日,四大干线全面实现提速,开行了 60 多对快速旅客列车和 20 多对夕发朝至旅客列车,不仅显示了中国铁路在市场经济中具有强大的竞争力,也显示了中国铁路仍然具有强劲的发展势头,同时,铁路自身的经济效益也得到了应有的回报。

广深线 160 km/h 准高速铁路取得的整套科技成果,一方面是因为适应了市场发展的需要,另一方面也是适应了铁路自身发展需要的结果。但是,中国铁路不能停留在时速 160 km 准高速的水平上,还要发展更高的速度,直至高速铁路,这样才能适应 21 世纪国民经济发展的需要,才能适应人民生活水平日益提高的需要,也才能适应中国铁路自身发展的需要。1997 年 1 月 5 日在铁道部科学研究院环行铁道试验基地,创造了中国铁路最高试验速度 212.6 km/h 的纪录,初露了中国铁路时速 200 km 技术装备的水平。

1998 年 6 月 15 日,在我国繁忙的铁路干线——京广线的郑州至武昌之间的许昌站至小商桥站的试验区段上,首次成功地进行了正线 200 km/h 旅客列车综合性能试验,最高试验速度达到 240 km/h,创造了中国铁路第一速的纪录。这次试验的成功,不仅标志着我国铁路在不久的将来运营速度可达到 200 km/h,而且也标志着我国铁路将跨入世界高速铁路的行列。这次试验的成功,不仅全面地检验了我国铁路技术装备的整体水平,而且也全面地检验了近几年我国铁路科技发展所取得的最新成果。

第三节 25 型客车

1979 年,我国综合了国内外客车制造的先进技术,制式上与国际接轨,设计了车体长 25.5 m,车辆定距 18 m 的新结构客车。由于客车车体长 25.5 m 的特征而定型为 25 型客车,25 型客车采用了多种新技术,如空气调节、荧光灯照明、无中梁薄壁筒形整体承载的车体结构、大车窗及新型转向架等,其构造速度已达 160 km/h,把我国客车技术提高到一个新阶段。

客车车体的适当加长,其综合经济效益及社会效益是十分明显的。针对我国幅员广阔、人口众多、铁路客运量大的国情,经过多年的运用考验,1993 年 25 型客车定型为主型客车。25 型客车也发展了系列产品,从车型上分为 25 型(试验型)、25A 型(空调)、25B 型(燃煤)、25D 型(动车组)、25G 型(25A 改型)、25K 型(快速)、25 型双层和 25Z 型(准高速)等。25 型客车主要技术参数对比如表 1-3-1 所示。25A 型、25S 型、25Z 型客车外形分别参见图 1-3-1~1-3-3。

表 1-3-1 25 型客车主要技术参数对比

车 项 目 \ 型	25A	25B	25D	25G	25 型双层	25K	25Z
构造速度 (km/h)	140	120	160	140	140	160	160
转向架型式	209 206	209 206	SW-160 CW-2	209BS 206G	209PK	209HS 206KP	206KP CW-2
采暖型式	水	水	电	电	电	电	电
空调装置	有	无	有	有	有	有	有
制动机型式	104	104	JZ-7	104	104	104+电控	F8+电控
防滑器	无	无	有	无	有	有	有
列车信息系统	无	无	有	无	无	有	有
轴报器型式	单	单	集中	集中	单	集中	单

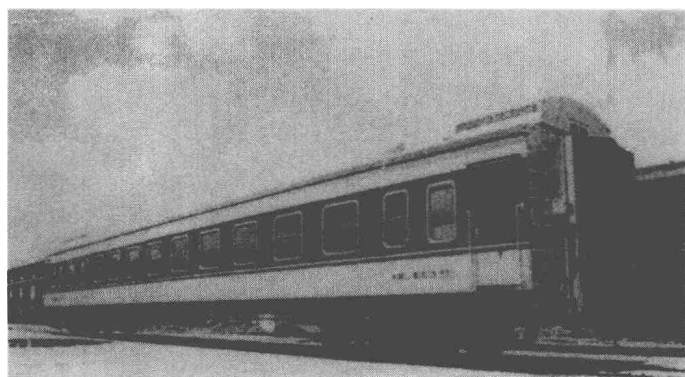


图 1-3-1 25A 型客车

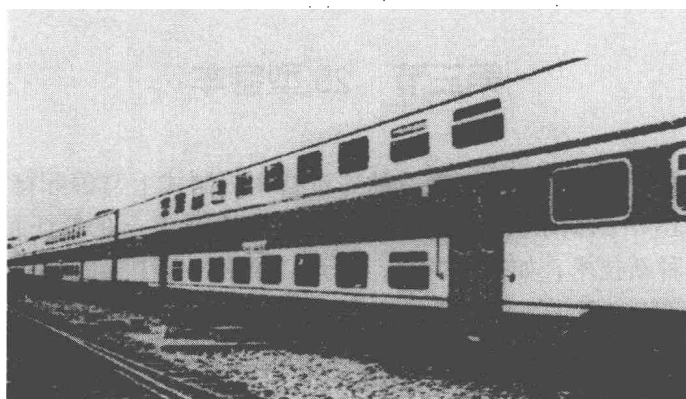


图 1-3-2 25 型双层客车

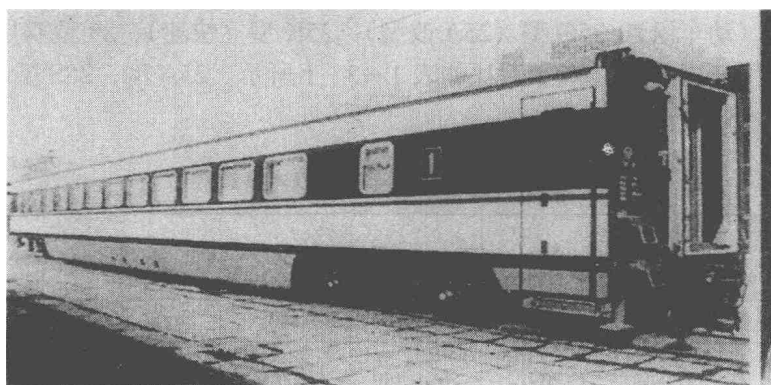


图 1-3-3 25Z 型准高速客车

一、转向架

转向架是机车车辆最重要的承载结构。为满足铁路提速要求，应首先解决转向架问题。我国现在广泛采用的 209 型和 206 型客车转向架是经过 20 多年研究改进的成果，分别于 1986 年和 1987 年通过铁道部鉴定，用于 140 km/h 速度运行。为方便车辆运用检修，铁道部又对两种转向架都进行了简统工作，做到大部分零部件能互换通用。

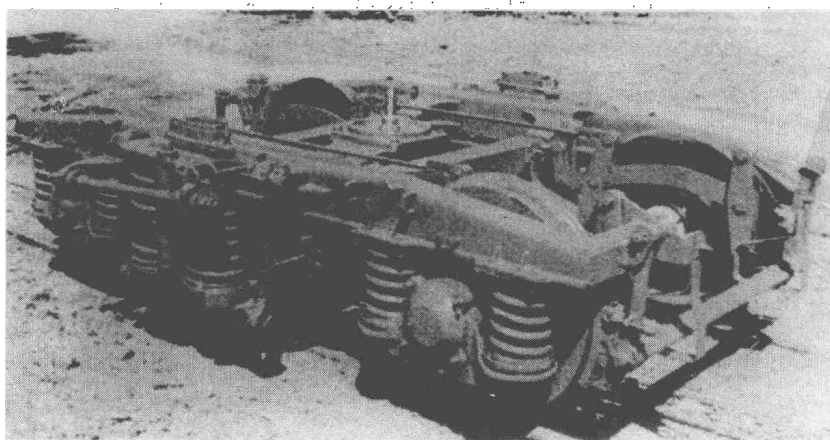


图 1-3-4 209T 型转向架

209T 型转向架(图 1-3-4)是 209 型转向架的改进型,206G 型转向架是 206 型转向架的改进型,两种转向架从 20 世纪 90 年代起大量用于构造速度 140 km/h 的 25 型客车。

以 209 型转向架为基础,发展了用于双层客车的 209PK 型空气弹簧转向架和其发展型 209HS (提速客车)。以 206 型转向架为基础,发展了用于准高速客车的 206KP 型空气弹簧转向架与无摇动台转向架 206WP 型(发电车),经过实际应用,206KP 型转向架又发展成 SW-160 型转向架。1997 年引进技术发展了 CW-2 型转向架,经过实际应用又发展为 CW-2G 转向架。各型转向架参见图 1-3-5~1-3-7。

以 SW-160、CW-2 型为代表的 25K 型客车转向架的突出特点是采用了空气弹簧、盘形制动、RD₃_μ 型轮对以及新型垂向和横向油压减振器(参见图 1-3-7 和图 1-3-8)。

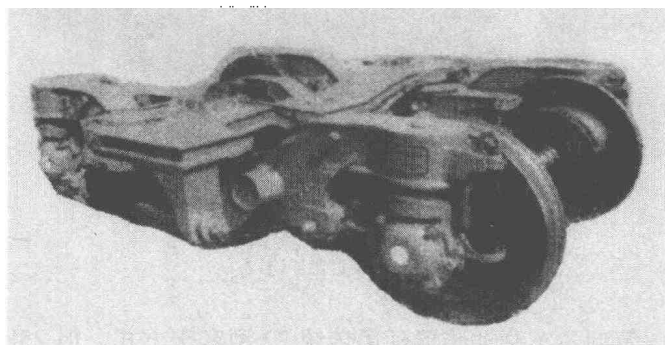


图 1-3-5 SW-160 型转向架

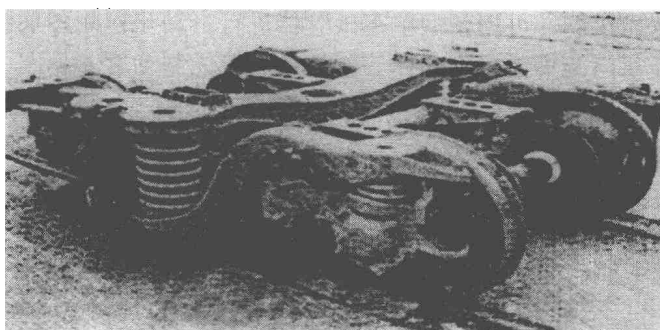


图 1-3-6 206WP 型转向架

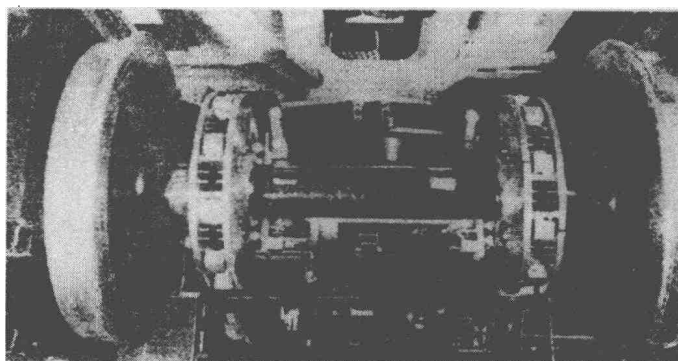


图 1-3-7 25 型客车 RD_{3μ} 轮对

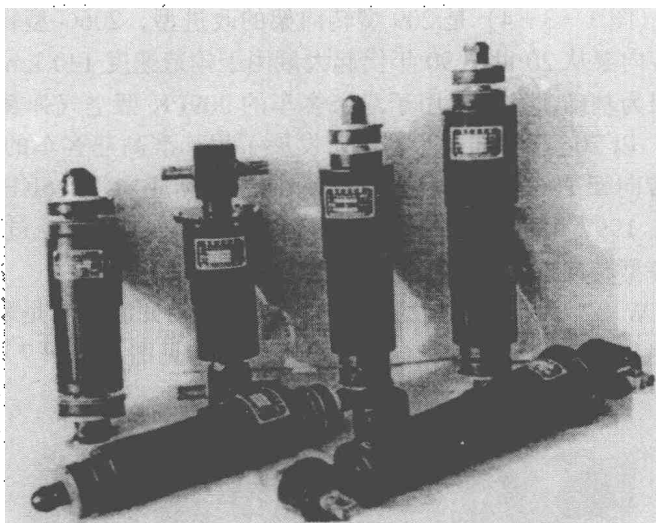


图 1-3-8 25 型客车用油压减振器

二、制动装置

25A、25B、25G 等型各车制动装置沿用传统 22 型客车方式，但 25K 型和 25Z 型客车的制动装置采用 104 阀（F8 阀）加电空制动，具有控制单元制动缸、单管五线制、直流 110 V 电压、电空转换、故障检测等特点。制动管路均采用不锈钢管。采用了微处理机控制的防滑器。车辆设置了缓解显示器，可用新型单车试验器进行自动化检测各项制动参数。采用球芯折角塞门、球芯截断塞门及集尘器联合体等新技术。单元制动缸参见图 1-3-9。

三、钩缓装置

采用 15 号高强度车钩和 G1 号缓冲器。钩体、钩舌和钩尾框均采用 C 级钢，从而使强度有了很大的提高。车钩缓冲装置组成如图 1-3-10 示。

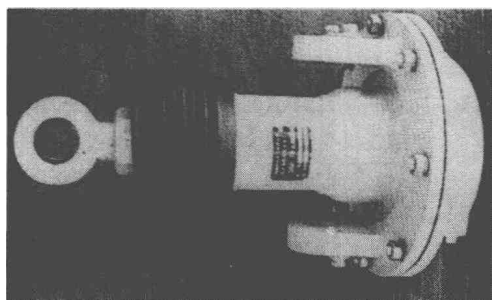


图 1-3-9 单元制动缸

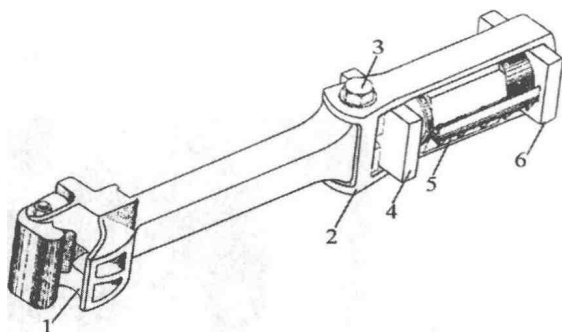


图 1-3-10 车钩缓冲装置

1—车钩；2—钩尾框；3—钩尾销；
4—前从板；5—缓冲器；6—后从板。

四、车体内部结构

25 型客车车体内部结构广泛进行了木材阻燃处理, 选用各种阻燃和难燃的内装饰结构材料, 有效地提高了客车防火安全性。

车内各种吊梁、吊座与钢结构连接处均装有隔热套、防霜套、防霜帽等, 以尽量隔断热桥。客车广泛采用减振措施, 并加强了结构的密封性, 从而有效地提高了客车的隔声、减振、密封性能。

五、车内主要设备

25 型客车装用了大量新型设备, 提高了客车性能和档次 (图 1-3-11)。

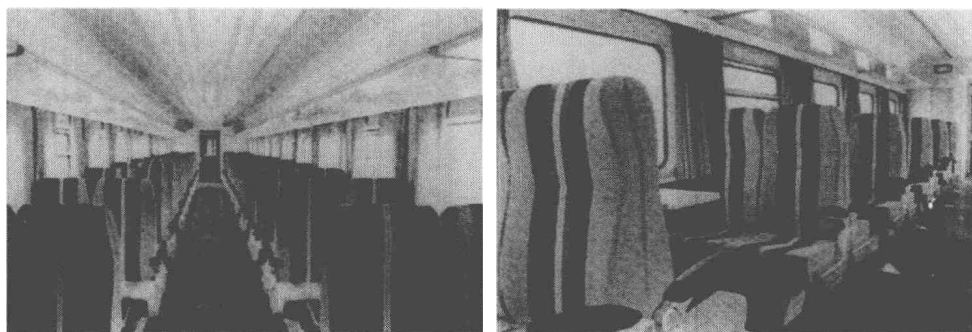


图 1-3-11 车内主要设备

1. 单元铝合金车窗 (图 1-3-12)

单元铝合金车窗分固定车窗和活动车窗两种, 采用铝型材制成单元车窗框架, 车窗玻璃采用中空式, 玻璃钢制的窗间板与窗框为一体化结构, 结构简单, 易于清洗。该结构有效地减轻了车体钢结构的腐蚀, 提高了旅客乘坐的舒适度, 简化了施工, 方便了检修。此外, 胶带的两种配色、下墙板表面铺装的软饰及百折裙式的窗帘, 给旅客提供了乘坐舒适、装饰别具一格的环境, 给人以美的享受。

2. 座椅 (图 1-3-13 和图 1-3-14)

座椅具有乘坐舒适、美观大方、结构牢固、易于维修等特点。25Z 型座椅是进口的多功能软席座椅, 座椅可旋转 180° , 后背可后倾 26° , 设脚托、活动茶桌、书报网等。

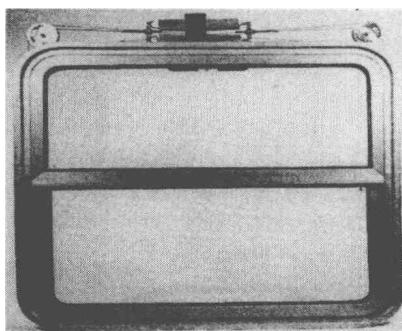


图 1-3-12 铝合金车窗

3. 橡胶风挡及风挡门 (图 1-3-15)

橡胶风挡由横橡胶囊、立橡胶囊、缓冲装置组成。橡胶风挡的采用可有效地提高车辆连接的密封性, 降低车辆运行噪音。

风挡门由左门、右门、门框、地弹簧、锁、门挡等组成, 左右门可定位和自动关闭。

4. 挤压式铝型材行李架 (图 1-3-16)

铝型材行李架由三块 (两种挤压铝型材) 组成, 表面进行整体喷塑处理, 造型美观大方。25Z 型一等车的行李架下方设阅读灯, 供旅客局部照明用。