

铁道车辆职业教育培训教材

TIEDAO CHELIANG ZHIYE JIAOYU PEIXUN JIAOCAI

车辆乘务员

CHELIANG CHENGWUYUAN

李原福 主编
梁国君 主审

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

责任编辑：韦和春
封面设计：郑春鹏



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

地址：北京市宣武区右安门西街8号
邮编：100054
网址：<http://www.tdpress.com>

ISBN 978-7-113-10479-5



9 787113 104795 >

定价：45.00 元

铁道车辆职业教育培训教材

车 辆 乘 务 员

李原福 主编

梁国君 主审

中 国 铁 道 出 版 社

2 0 0 9 年 · 北 京



图书在版编目(CIP)数据

车辆乘务员/李原福主编. —北京:中国铁道出版社,
2009. 8

铁道车辆职业教育培训教材

ISBN 978-7-113-10479-5

I. 车… II. 李… III. 铁路运输:旅客运输-乘务人员-
职业教育-教材 IV. U293. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 151033 号

铁道车辆职业教育培训教材

书 名: 车辆乘务员

作 者: 李原福 主编

责任编辑: 韦和春 电话: 021-73139 电子信箱: tdpres@126.com

封面设计: 郑春鹏

责任校对: 孙 玫

责任印制: 郭向伟

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)

网 址: <http://www.tdpres.com>

印 刷: 东北印刷厂印刷

版 次: 2009年8月第1版 2009年8月第1次印刷

开 本: 787 mm × 1 092 mm 1/16 印张: 22.5 字数: 568 千

印 数: 1~3 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-10479-5/U · 2557

定 价: 45.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

编辑委员会

主 编：李原福

主 审：梁国君

副 主 编：王 华 王学明

编写人员：腾 飞 程云杰

史小飞 王 晗



前 言

铁路是国民经济的大动脉。在铁路、公路、水路、航空和管道五种运输方式中,铁路担负着全国大部分运输任务,在国民经济中起着非常重要的作用。随着铁路的不断发展,铁路车辆有着广阔的发展前景,需要有一大批献身于铁路事业的技术人才,为我国铁道车辆事业服务。

近几年来,从中国铁路提速开始,拉开了铁路企业改革的序幕,“网运分离”将是中国铁路改革的必由之路。铁路客车为旅客提供尽可能完善的旅途生活环境,为满足这一要求,给车辆的结构提出了更高的要求,因此在车辆上采用了大量新技术、新材料、新工艺。

素质提高靠培训,教材是培训的基础。因此给铁路车辆检修人员提供一套适用性较好、可读性较强的职业技能培训教材成为当务之急,有了适应性好的培训教材,才能更进一步提高其技术业务素质,更好地满足铁路科技进步对职工队伍素质的要求,为铁路安全运输生产服务。

本教材本着突出技能的原则,强调培训的针对性、实用性和有效性,以专业知识为主要内容,充分反映铁路的新技术、新材料、新工艺、新设备及新标准、新规程;力求贴近现场实际并应用案例教学的手法,用直观的案例和图示进行分析和说明,努力提高培训的质量和效果;以提高岗位技能为核心,突出非正常情况应急处理能力的培训,不断提高车辆部门检修人员技术业务素质,为保证铁路运输安全起到积极作用。

本书在编写过程中紧扣职业培训的目标,结合职业培训的特点和要求,在课程体系安排上,在教材内容的选取上,力争做到教材的总体结构和课程目标之间的一致性,以正确处理好教材的知识传播和能力培养两者之间的关系。

本书包括基本知识,206型、209型、CW-200K型转向架,25K型快速客车、25T型客车新技术,运用车辆故障处理方法及案例分析,运用客车综合知识等内容,内容以新技术为主,以适应培养生产一线技术应用型人才的需要。

本书由李原福主编,梁国君主审。由于编写人员的水平有限,不妥之处在所难免,恳请广大读者给予批评指正。

作 者
2009年6月

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 铁路发展基本状况简介	1
第二节 我国铁路事业展望	2
第二章 206 型转向架	5
第一节 206 型转向架	5
第二节 206G 型转向架	10
第三节 206P 型转向架	10
第四节 206KP 型转向架	12
第五节 206 型转向架的优缺点	15
复习题	16
第三章 209 型转向架	17
第一节 209T 型转向架	17
第二节 209P 型转向架	25
第三节 209PK 型转向架	31
第四节 209HS 型转向架	47
复习题	53
第四章 25K 型快速客车新技术	55
第一节 CW-2C 型转向架	55
第二节 104 型电空制动系统	59
第三节 SWKP AS20C 型电子防滑器	61
第四节 U5A 型空重车自动调整阀	64
第五节 KT01 型客车轴温报警器	69
第六节 信息显示系统主控站	70
第七节 电池、应急电源及水位显示仪	72
第八节 空调电气控制柜	76
第九节 车端电器及塞拉门	81
第十节 便器及折棚式密封风挡	86
第十一节 关于客车双管供风的有关要求	92
复习题	94
第五章 CW-200K 型转向架	95
第一节 概述	95
第二节 转向架基本结构及原理	96
第三节 转向架检修要求	101

第四节	CW-200K 型抗侧滚扭杆	105
第五节	LV-3 型自动高度调整阀	107
第六节	DP-3 型自动压差调整阀	111
第七节	φ580 mm 无摇枕空气弹簧	113
	复习题	114
第六章	25T 型客车新技术	115
第一节	25T 型客车总体	115
第二节	转向架	117
第三节	制动系统	117
第四节	车体	132
第五节	电气系统	140
第六节	给水卫生系统	148
第七节	车内设备	173
	复习题	183
第七章	运用车辆故障处理方法及案例分析	184
第一节	车辆故障处理方法	184
第二节	案例分析	244
	复习题	250
第八章	运用客车综合知识	251
第一节	车钩缓冲装置	251
第二节	燃煤锅炉及暖气循环系统	262
第三节	运转车长的职能	268
第四节	车辆的运行性能	271
第五节	铁路客车运行安全监控系统 (TCDS)	276
第六节	客车空调装置	287
第七节	普通客车 J5 型发电机	312
第八节	25T 型供电系统车内电气设备	316



第一章 绪 论

第一节 铁路发展基本状况简介

一、铁路发展的历史回顾

从现代意义讲铁路起源于欧洲,铁路的英语单词是“rail”,其最初的含义是“木栏杆”。为什么叫“木栏杆”?英国人毕奥莫特(Beaumout)于1630年将木头铺在地上,使从矿山上运输煤的车辆易于通行,两边用木栏杆围起来,当时的动力是人或畜力,这样的路当时就称为“rail”,这个词今天的意思就是铁路。原始的铁路真正的革命性变化是英国在1781—1848年修建的将蒸汽机车与铁轨相结合的铁路,其最初的速度只有4.5 km/h,后来达到了24 km/h,这就是世界上第一条客运铁路线。后来,人们逐步认识了铁路的优势:

(1)安全;

(2)不受天气情况影响;

(3)占地少,建铁路比建机场、修公路节省土地。单线铁路与两车道公路、复线铁路与四车道公路、铁路客运专线与八车道高速公路相比,铁路占用土地仅为公路的1/2。

美国:第一条铁路始建于1827年,当时仅有21 km,6年后已拥有2 649 km的铁路线。

日本:第一条铁路(新桥—横滨)始建于1872年,建成全长29 km,到1945年,日本铁路网已基本形成,全长25 530.7 km,其中国有铁路占77%,私有铁路占23%。

中国:在中国的国土上出现第一条铁路(营运性)时间为1874年7月28日,英国商人在伦敦成立了吴淞铁路有限公司,以怡和洋行作为其在华代理人。同年12月开始建筑路基,轨距0.762 m,轨重13 kg/m。1876年1月开始铺轨,2月以先锋号蒸汽机车牵引列车运行。同年10月政府在沿线人民反对筑路的呼声中,经与英方交涉,双方签订《收买吴淞铁路条款》,中国以28.5万两银子买回吴淞铁路,在赎买未交清前,英方继续施工,历时两年于1876年12月1日上海至吴淞镇全长14.5 km的淞沪铁路全线竣工通车。另一条是著名的京张铁路(北京—张家口),全线201 km,是由我国著名工程师詹天佑主持修建的,在清政府筹建京张铁路时,由于英俄两国都争着要插手承办,清政府不能屈服于任意一方,只好决定自己承办。于1905年成立了京张铁路局,詹天佑为副局长兼总工程师,詹天佑顶住外国人的冷嘲热讽挑起了建设中国自己的第一条铁路的重任,勘测选定了当时比较切合实际的线路走向:丰台—西直门—八达岭—康庄—宣化—张家口方案。历时4年于1909年建成。

1931年,日本发动了“九·一八”事变,侵占了整个东北地区,成立了满洲政府;在东北共修建了5 700 km的铁路线;从1937年到1945年,在中国内地共修建铁路13 000 km。

二、我国铁路运输的发展状况

经济发展和社会进步为铁路发展提供了良好的机遇,同时铁路也面临严峻的挑战。随着我国经济持续、快速、健康增长,也促使客货运输需求总量快速增加,要求铁路有足够的与之相

适应的运输能力。铁路在运输效率、能源消耗以及环境污染等方面的优势为世界公认,应在实施国家可持续发展战略中发挥重要作用。由于我国居民收入和生活水平的逐步提高,人们消费结构的变化和消费观念的转变,必然对未来客运需求产生重大影响,突出呈现两个特点:客运需求向多样化方向发展,旅游、求职、探亲访友和私人经营活动等旅客比重将不断增加,逐步成为旅客运输的主流;旅客对旅行质量将提出越来越高的要求,出行消费更加趋于追求方便快捷、经济合理、环境舒适、服务上乘。因此,铁路旅客运输必须能够提供多层次、多样化的服务。

目前,在全路采取了调整旅客列车结构,提高列车运行速度,开行优质优价、夕发朝至列车等措施,以满足广大旅客不同的需求。经过1997年、1998年、2000年、2001年、2004年、2006年六次大规模全面提速,其最高运行速度终于在大范围内提高到140~160 km/h,广深线最高运行速度达到200 km/h,打破了我国铁路客运几十年来长期处于低速运行的落后局面。2008年8月1日,我国第一条时速350 km的京津城际铁路通车运营,我国旅客列车运行速度实现了历史性跨越。

在全路主要客运站上,现代化客运管理服务系统正在逐步建立,如电子计算机客票发售及预订系统,旅客问询系统,列车到、发微机通告系统,客运电视监视系统,客运自动引导显示系统,自动广播系统和行包发送、到达管理系统等一些方便旅客的设施。

国际铁路大陆桥运输是以洲际大陆上的铁路运输系统为中间桥梁,把大陆两端的海洋连接起来,实现海峡联运的一种运输方式。由我国连云港起始,经陇海、兰新等铁路从新疆的阿拉山口出境,通过哈萨克斯坦、俄罗斯、荷兰等国铁路转海运至西欧、北欧,称为第二欧亚大陆桥。该线路于1992年开通运营。这条横贯我国大陆,跨越亚欧两大洲的大陆桥,对世界物流起到大调整作用,也是亚欧两大洲经济交流的重要通道。

第二节 我国铁路事业展望

我国铁路是国家重要的基础设施,国民经济的大动脉,交通运输体系的骨干。为贯彻国家可持续发展战略,适应和促进国民经济发展和社会进步,应充分发挥铁路技术经济优势,积极发展铁路,以满足运输市场需求。

随着社会主义市场经济的发展和人民生活水平的提高,铁路的客货运量,尤其是客运量将长期、持续、大幅度增长,运输质量的需求将愈来愈高,我国铁路面临着既要扩大运输能力,又要提高运输质量的双重压力。在相当长的时间内,这些线路既要运行高速度的旅客列车,又要运行大重量的货物列车,客货运输互争能力的矛盾将更加激烈。为此,从运输组织、机车车辆、信号通信、工务工程、行车安全等方面都面临一系列新问题,要解决这一难题,必须依靠科技进步,积极采用高新技术,突出技术创新。

2004年初,我国出台了《中长期铁路网规划》,这是我国国务院通过的第一个行业中长期规划。规划中明确制定:到2020年,全国铁路营业里程达到10万公里,主要繁忙干线实现客、货分线,复线率和电化率可达到50%(2004年为34%和26%),运输能力满足国民经济和社会发展的需要,主要技术装备达到或接近国际先进水平的发展目标,同时策划了发展铁路的规划方案。

一、我国铁路客运专线的建设

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”铁路快速客运通道及三个城际快速客运系统,根据《中长期铁路网规划》和目前的建设进展,到2012年,我国铁路将有1.3万km客运专线和城际铁路投入运营,其中时速300~350km的有8000km,时速200~250km的有5000km。根据规划,武广、郑西、石太、京津、合宁、武合、温福、福厦、甬温9条客运专线将先期开工建设。

借鉴国外高速铁路的建设与运输组织模式,结合我国的路情,我国客运专线有以下几个特征:

1. 我国客运专线的线网规模庞大。根据规划,2020年我国客运专线及城际铁路的总长度将达到1.6万km以上,其规模将远远超过日本的2325km和法国的1576km。

2. 各条客运专线的规划定位不同,速度目标值、基础设施和技术装备水平存在差异,在路网中发挥的功能不同。

3. 运输组织与调度模式不同,我国地域辽阔,客运专线与既有线的联系与发达国家高速铁路相比较为紧密。由于存在大量跨线列车,诸如武广、郑西等客运专线运营初期将采用高中速混跑模式,石太客运专线在运营初期还存在客、货运混跑的行车方式,组织的难度和协调的联动性较大,这些问题也是国外高速铁路运营中所面临的技术难题。

4. 三个城际快速客运轨道交通系统的运输组织模式与干线客运专线网有着不同的特征,基本采用系统内部封闭运营的模式,不存在与客运专线和既有线的跨线运输,调度指挥独立性较强。

5. 客运专线采用总体规划、分期建设的实施方式,整个网络的形成将经历较长的过渡期,其间需要因地制宜建立起过渡期的运输组织和调度方案。

6. 由于国内对于高速客运专线的建设和运营缺乏经验,大量设备需要从国外进口,我们必须走引进、消化、吸收、创新的道路,自主研发的任务巨大。

二、完善路网布局及西部铁路

已扩大西部路网规模为主,形成西部铁路网骨架;完善中东部铁路网结构,提高对地区经济发展的适应能力;规划建设新线约1.6万km。

三、铁路既有线的改造

加强路网既有线技术改造和枢纽建设,提高路网既有线通过能力。规划既有线增建二线1.3万km,既有线电气化1.6万km。

我国近期颁布的《铁路主要技术政策》中提出,铁路技术发展的总目标是实现铁路现代化(技术发展方向是:旅客运输高速化、快速化,货物运输重载化、快捷化,运营管理信息化,安全装备系统化,工程建设现代化,经营管理科学化),形成运输数量与质量兼顾、客货运输并重,重视发展旅客运输,列车速度、密度、重量合理组合,建立具有中国特点的铁路技术体系。

1. 发展快速、高速客运技术,形成快速客运网

国内运输市场的变化要求铁路在客货运输并重的同时,把发展旅客运输摆在重要位置,不断提高旅客列车速度,增加旅客列车开行数量。在沿海经济发达、客流集中的东部走廊,发展高速铁路及快速铁路,逐步建立以高速铁路为骨干,快速线路为分支的铁路快速系统。扩大提速范围,加大旅客列车行车密度,把全面提高客货列车速度作为提高铁路运输质量的核心及技术发展的主要方向。

2. 采用现代信息技术,加速建成铁路综合运营管理信息系统

加速铁路信息化,逐步建成铁路综合运营管理信息系统,实现全路客票发售和预定系统联网运行,完善和应用计算机自动编制列车运行图。实现各管理信息系统的有机连接,建立可共享的综合数据环境,为铁路各级管理部门和决策人员提供跨系统、全面、准确、实用的信息服务和决策支持,不断完善基础数据采集自动化系统,实现铁路运输生产指挥、控制和经营服务的现代化。

加强应用软件的开发、技术协调和组织管理,做到统一基础编程、统一文件格式、统一设计规范,实现软件标准化、通用化和模块化,完善计算机及应用系统的维护管理体制。加强管理信息系统安全保障技术的研究和应用,确保系统的安全、可靠。跟踪国际信息技术的发展,加强对人工智能、数据仓库、电子数据交换、电子商务等高新技术的应用研究。

3. 采用先进的监控、检测、诊断技术,逐步完善列车安全保障体系

以行车安全为核心,以防止列车脱轨、追尾、错办、断轴、断轨、道口事故等为重点,系统配套发展铁路安全设施,强化安全管理,提高安全水平。大力发展车载列车运行安全监控系统,实现对机车车辆“车对车”的动态监测,对影响安全运行的故障进行报警或自动控制。发展列车事故防护、道口事故防护等无线综合防护报警系统和信号设备的监测诊断系统。在既有安全技术设备的基础上,利用通信与计算机网络技术,着重提高安全系统综合化、集成化,以保障行车安全。



第二章 206 型转向架

我国现行运用的 25B 型客车是在 25 型客车基础上升级换代的客车,非限定区间运用。主要尺寸、构造速度、定员、各大部件的结构形式等基本与 25A 型、25G 型客车相同。除软卧车、餐车外,大部分车无空调。该型客车主要采用了 206 型、206G 型、206P 型转向架。

206 型转向架是 1971~1972 年为中蒙苏国际联运客车设计制造的 D 轴准轨转向架,构造速度 140 km/h,轴重 18 t,为有摇动台的心盘支重结构。

其结构主要特点是:

- (1)采用侧梁中部下凹的 U 形铸钢 H 形构架;
- (2)采用导柱式干摩擦轴箱定位装置、轴箱螺旋弹簧;
- (3)采用带横向拉杆的小摇动台式中央螺旋弹簧悬挂装置;
- (4)采用双片吊环式单节长摇枕吊杆的外侧悬挂方式;
- (5)中央悬挂配有垂向油压减振器;
- (6)牵引方式为纵向摇枕挡;
- (7)采用吊挂式、双侧闸瓦踏面制动方式;
- (8)RD₃ 型、RD₄ 型滚动轴承轮对,轮径 $\phi 915$ mm。

自 1987 年起生产的 206 型转向架开始装有轴温报警装置,轴箱顶部安装温度传感器,同侧传感器引出线集中在一起后与车体上的接线盒相接,各种电缆均加 Dg15 焊接管保护,钢管由管卡固定在构架上的管卡座上。206 型转向架自生产以来其部分结构已经多次修改,使之日趋完善,如车轴型号最初为 RD₀,现改为 RD₃ 型、RD₄ 型。

该转向架结构可靠性能平稳,试验证明,206 型转向架的垂向与水平振动性能比 202 型转向架好,在 160 km/h 速度范围内,其运行平稳性良好,能满足国际列车运行要求,并且广泛用于其他各型客车上。

第一节 206 型转向架

一、主要技术参数

最高运行速度(km/h)	140
固定轴距(mm)	2 400
车轮形式及直径(mm)	整体辗钢轮, $\phi 915$
车轴型号	RD ₃ , RD ₄
轴承型号	42726QT, 152726QT
轴箱定位方式	干摩擦导柱式定位
心盘允许最大载荷(kN)	255
车体自重下,下心盘面距轨面高(mm)	780

车体自重下,下旁承面距轨面高(mm)	945
弹簧形式	一、二系均为圆柱螺旋弹簧
减振方式	摇枕弹簧处加装油压减振器
摇枕吊有效长度(mm)	574
摇枕吊倾角	0°
转向架弹簧装置总刚度(N/mm)	1 258
轴箱弹簧总刚度(N/mm)	4 257
摇枕弹簧总刚度(N/mm)	1 786
载重下,转向架悬挂装置总静挠度(mm)	201
轴箱弹簧静挠度(mm)	64
摇枕弹簧静挠度(mm)	137
摇枕弹簧横向间距(mm)	2 400
基础制动装置	双片吊挂直接作用式闸瓦制动
每台转向架质量(t)	6.5
轨距(mm)	1 435
通过最小曲线半径(m)	
正线运行	R150
缓行调车	R100

二、结构原理

206 型转向架是铸钢结构的无导框式 D 轴转向架,其结构如图 2-1 所示,由构架装置、摇枕弹簧悬挂装置、轮对轴箱弹簧装置、基础制动装置组成。用于母车的转向架还带有轴端发电机悬吊装置和三角皮带传动装置等。

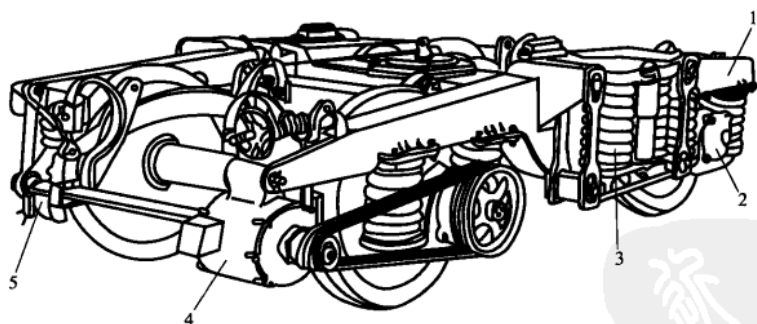


图 2-1 206 型转向架

1—构架;2—轮对轴箱弹簧装置;3—摇枕弹簧悬挂装置;
4—发电机轴端皮带传动装置;5—基础制动装置

1. 构架装置

206 型转向架的构架为铸钢一体结构的 U 形构架,如图 2-2 所示,由 2 根侧梁、2 根横梁和 4 根悬臂小端梁组成,在水平面呈 H 形,在纵向铅垂平面呈 U 形,故称 U 形构架。构架的各梁均为箱形封闭断面,并根据需要铸有出砂孔和工作孔。构架轮廓尺寸(长×宽×高)为 3 560 mm×2 500 mm×530 mm,侧梁中部下凹(呈 U 形)部分尺寸(高×宽)为 290 mm×586 mm。

2 根侧梁的底面共铸有 8 个弹簧支柱座, 中央部外侧焊有 4 个摇枕吊座, 中央内侧面焊有 2 块横向缓冲器磨耗板, 中央部下凹的立面内侧焊有 4 块摇枕挡磨耗板, 在横梁和悬臂小端梁上焊有闸瓦托吊座、制动拉杆吊座。在构架一端的悬臂小端梁的端部还焊有固定杠杆支点座, 另一端的一侧焊有发电机吊架。由于摇枕吊座焊在侧梁外侧面, 摇枕吊座中心横向距离为 2 400 mm, 实现了摇枕弹簧的外侧悬挂。

这种形式的构架不仅可以实现摇枕弹簧装置有较高的上支承面和较大的横向距离, 而且可利用两侧梁下凹部分作为摇枕的安全托, 省去了摇枕安全吊, 同时也提高了安全装置的可靠性。由于摇枕弹簧装置位于构架侧梁的上方, 对摇枕弹簧悬挂装置的组装和分解带来了方便。U 形空间构架还可使摇枕结构简单, 受力合理。摇枕弹簧的高度可以不受构架和摇枕之间高度的限制, 从而为进一步增加弹簧静挠度创造了条件。

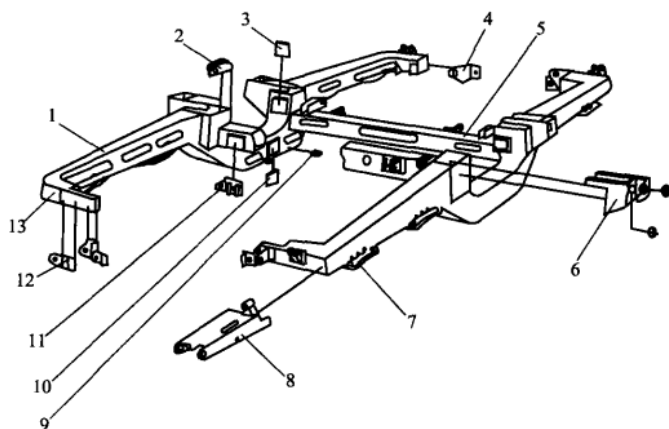


图 2-2 206 型转向架构架

- 1—侧梁; 2—闸瓦托吊座; 3—摇枕挡磨耗板; 4—固定杠杆支点座; 5—横梁;
6—摇枕吊座; 7—弹簧支柱座; 8—发电机吊架; 9—安全吊座; 10—横向缓冲器磨耗板;
11—制动拉杆吊座; 12—闸瓦托吊座; 13—悬臂小端梁

2. 摇枕弹簧悬挂装置

206 型转向架的摇枕弹簧悬挂装置为带横向拉杆的小摇动台结构, 采用双片吊环式单节长吊杆, 构架外侧悬挂, 装用带油压减振器的圆弹簧组, 如图 2-3 所示。

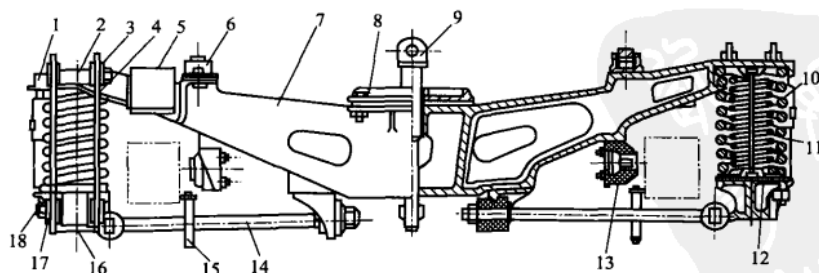


图 2-3 206 型转向架摇枕弹簧悬挂装置

- 1—摇枕吊环托架; 2—摇枕吊销; 3—摇枕吊销座; 4—摇枕吊; 5—摇枕挡; 6—下旁承; 7—摇枕;
8—下心盘; 9—中心销; 10—摇枕弹簧; 11—油压减振器; 12—橡胶垫; 13—横向缓冲器;
14—横向拉杆; 15—横向拉杆安全吊; 16—弹簧托架; 17—销座; 18—销

摇动台取消了通常的贯通式弹簧托板,而代之以互不连接的弹簧托梁。弹簧托梁为铸钢一体结构,与摇枕吊轴铸成一体,其断面基本上为工字形,其上平面铸有弹簧挡圈和油压减振器座,中间两侧铸有补强筋板,内侧还铸有横向拉杆座,两端铸有吊销孔。

摇枕为铸钢一体结构,它是一个空心的变矩形断面的等强度梁。其上部中央用螺栓组装有上心盘及垫板,两端用螺栓组装有滑块式下旁承。摇枕的底部焊有横向缓冲器座,用螺栓组装有横向缓冲器,横向缓冲器由缓冲器体、缓冲器胶垫组成,如图 2-4 所示。它与构架侧梁上的横向缓冲器磨耗板之间的间隙为 25 mm,以限制摇枕的横向摆动不致过大。摇枕两端前、后侧设有纵向摇枕挡。

在弹簧托梁与摇枕底部之间连接有横向拉杆,每侧 1 根。横向拉杆为一圆形断面直杆,每根横向拉杆的一端,与弹簧托梁上的横向拉杆座用圆销连接,另一端与摇枕底部用压板、胶垫及螺母连接。横向拉杆使小摇动台起到定位作用,使摇枕弹簧可以有上、下变形,而不允许有横向变形,使小摇动台弹簧托梁的横向摆动受到约束。横向拉杆的下方有安全吊,用螺栓连接在安全吊座上,安全吊座焊接在侧梁内侧面下部。

摇枕吊为双片吊环式单节长吊杆垂直悬挂,有效长度为 574 mm,其下端借销及销座与弹簧托梁连接,上端借摇枕吊销、吊销座悬挂于构架侧梁外侧的摇枕吊座上,形成外侧悬挂。摇枕吊既可有前、后方向,也可作左、右方向摆动。

摇枕弹簧为双卷圆弹簧,装于摇枕与弹簧托梁之间,位于构架侧梁之外,每台转向架 4 组,摇枕每端 2 组,每组由内、外卷圆弹簧,上、下夹板,穿以弹簧螺栓呈预压缩状态组成。摇枕弹簧与弹簧托梁之间还装有橡胶垫。摇枕弹簧横向中心距为 2 400 mm,形成摇枕弹簧装置的外侧悬挂。与摇枕弹簧并联装有油压减振器,每侧 1 个。摇枕弹簧的自由高比 202 型大 143 mm,有利于改善垂直振动性能。内、外卷圆弹簧的主要技术参数见表 2-1。

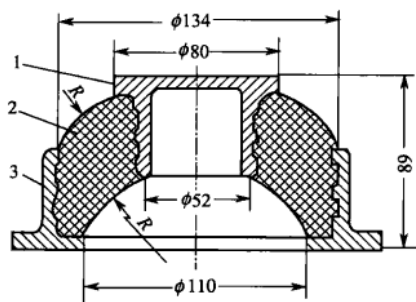


图 2-4 横向缓冲器

1—缓冲器体；2—缓冲器胶垫；3—缓冲器座

表 2-1 206 型转向架摇枕弹簧参数表

项目 型号	簧条直径 (mm)	平均直径 (mm)	有效圈数	自由高 (mm)	单卷刚度 (N/mm)	组合刚度 (N/mm)	摇枕弹簧 总刚度 (N/mm)	静挠度 (mm)
206(207)	内卷	φ25	φ138	11.1	507	131	446	1 786
	外卷	φ38	φ210	7		315		

为了提高在较高运行速度时的横向振动性能,206 型转向架在构架横梁与摇枕间增设了横向油压减振器。其结构与垂直安装的油压减振器基本一样,只是减振阻力系数小些,为 60 kN·s/m。另外,它与构架横梁及摇枕间采用圆销并辅以橡胶垫连接。

3. 轮对轴箱弹簧装置

206 型转向架的轮对轴箱弹簧装置为无导框式结构,采用干摩擦导柱式轴箱定位装置,如图 2-5 所示。其中轴箱弹簧缓冲垫、支持环、内外定位套、弹簧支柱销子等均可与 202 型转向架通用。轮对使用 RD₃ 型,装用发电机皮带传动装置的轮对使用 RD₄ 型。轴箱装置与 209T 型转向架的轴箱装置基本相同,也装用 42726QT、152726QT 型单列向心短圆柱滚子轴承。轴箱弹簧每组为单卷圆簧,簧条直径为 φ38 mm,其主要技术参数见表 2-2。

表 2-2 206 型转向架轴箱弹簧参数表

项目 型号	簧条直径 (mm)	平均直径 (mm)	有效圈数	自由高 (mm)	单卷刚度 (N/mm)	轴箱弹簧 总刚度 (N/mm)	静挠度 (mm)
206(207)	φ38	φ200	4.8	321	532.1	4 256.1	64

4. 基础制动装置

206 型转向架的基础制动装置采用杠杆传动及双侧闸瓦制动,为双片吊挂直接作用式,如图 2-6 所示。它由移动杠杆、制动拉杆、制动拉杆吊、上拉杆、拉环、制动梁、制动圆销、缓解弹簧、闸瓦托吊、闸瓦托、闸瓦及闸瓦间隙调整装置等组成。

制动拉杆全车为两种结构,制动梁为扁钢梁体,移动杠杆为焊接一体的双片结构。闸瓦间隙调整装置为直压簧式,装在闸瓦托上部。挡块焊接在闸瓦托吊上。

5. 垂直载荷传到顺序

206 型客车转向架垂直载荷传递顺序是:

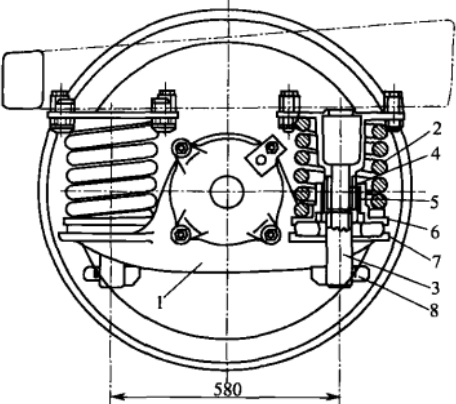
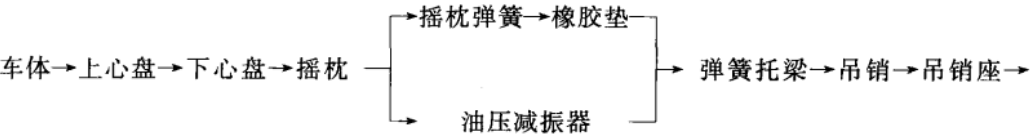


图 2-5 206 型客车转向架轮对轴箱弹簧装置

- 1—轴箱体;2—轴箱弹簧;3—弹簧支柱;4—内定位套;
5—外定位套;6—支持环;7—橡胶缓冲垫;8—扁销

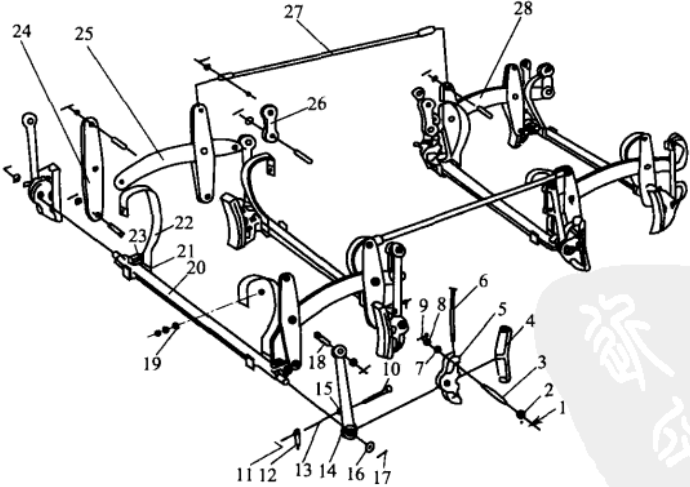


图 2-6 206 型转向架基础制动装置

- 1—开口销;2—螺母;3—调整杆;4—闸瓦;5—闸瓦托;6—闸瓦插销;7—隔环;8—垫圈;9—开口销;
10—调整螺杆;11—开口销;12—调整螺母;13—调整弹簧;14—闸瓦托吊;15—挡块;16—垫圈;
17—开口销;18—制动圆销;19—缓解弹簧压板;20—制动梁;21—缓解弹簧磨耗板;22—缓解弹簧;
23—拉环;24—移动杠杆;25—制动拉杆;26—制动拉杆吊;27—上拉杆;28—制动拉杆(固定轴)