

中等专业学校教材

● 沈阳铁路机械学校 刘惠民 主编

铁道车辆构造

检修及装备

(上册)



中国铁道出版社

中等专业学校教材

铁道车辆构造检修及装备

(上册)

沈阳铁路机械学校	刘惠民	主编
郑州铁路机械学校	管立元	主审

中 国 铁 道 出 版 社

2 0 0 4 年 • 北 京

内 容 简 介

本书分上、下册,主要介绍我国主型和新型客、货车辆的构造、作用、原理;阐述了车辆检修工作的基本知识,车辆及其零部件的修理方法、主要技术要求、检修工艺装备和修理车间的工场布局。内容包括:车辆概论、车辆检修基本知识、轮对及检修、轴承装置及检修、弹簧及减振装置、转向架及检修、车钩缓冲装置及检修、车体及检修、客车给水装置及检修。

本书是铁路中等专业学校车辆专业的教材,也可供铁道车辆检修部门的工人和技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁道车辆构造检修及装备(上册)/刘惠民主编.北京:
中国铁道出版社,2003.1 重印
中等专业学校教材
ISBN 7-113-03628-7

I. 铁… II. 刘… III. ①铁路车辆-构造-专业学校-
教材②铁路车辆-车辆检修-专业学校-教材③铁路车辆-车
辆检修-维修机械-专业学校-教材 IV. U279

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 77044 号

书 名: 铁道车辆构造检修及装备(上册)

著作责任者: 刘惠民

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: 吴桂萍 编辑部电话: 市电(010)51873132, 路电(021)73132

封面设计: 马 利

印 刷: 北京市铁建印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22.5 字数: 565 千

版 本: 2000年2月第1版 2004年3月第6次印刷

印 数: 17 001~21 000 册

书 号: ISBN 7-113-03628-7/U·993

定 价: 30.50 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,请与本社发行部调换。

联系电话:市电(010)63545969,路电(021)73169

前 言

本书是根据铁道部科教司 1998 年颁发的铁路中等专业学校铁道车辆专业教学计划的精神,按照“车辆走行装置”及“车钩缓冲装置与车体”两门课程教学大纲的要求,并在中国铁道出版社 1990 年出版的《车辆学》、《车辆检修及装备》和《车辆业务》三本教材的基础上重新编写的。全书分为上、下两册,上册为“车辆走行装置”,下册为“车钩缓冲装置与车体”。

为了体现培养铁路中等专业人才应以职业能力为中心的教育改革思想,本书在内容的编排上将《车辆学》、《车辆检修及装备》和《车辆业务》三本教材中相关的部分编写在一起。除了“车辆概论”和“车辆检修基本知识”两章外,其余均按车辆的组成部分分章,每章将该部分的构造、检修、装备及检修车间的工场布局等内容编排连接在一起,并且更加接近现场实际,便于学生在学习构造和原理的基础上,及时地系统掌握车辆的检修技术要求、检修过程、检修工艺等,有利于其中等检修技术人员岗位职业能力的形成。

本书删除了一些旧型车辆及其零部件构造和检修的内容,对于原教材中偏深的理论和不必要的内容进行了删选;根据铁路车辆向重载、高速方向发展的要求,增加了新型客、货车和新型车辆零件构造和检修的内容;根据现场技术进步的情况和规章的改变,修改了过时的内容,增加了新技术和新设备;还增加了部分检修限度的理论分析及重要零部件管理的内容;并增加了客车给水装置一章。

为方便读者自学,编写时文字叙述力求详细而层次分明,书内各章后面编写了适量的复习题,以便读者自我检查学习效果。

根据教学内容及技能培训的需要,本教材的教学时数为 276 学时左右。

本书由沈阳铁路机械学校刘惠民主编,郑州铁路机械学校管立元主审。编写分工为:第一、二、三章由刘惠民执笔;第四、五章由济南铁路机械学校艾菊兰执笔;第六、九章由昆明铁路机械学校张子义执笔;第七、八章由济南铁路机械学校杨鲁会执笔。

本书在编写的过程中受到沈阳、济南、昆明铁路机械学校有关领导和同志的大力支持,得到铁道部运输局装备部(原车辆局)、沈阳铁路局车辆处、济南铁路局车辆处、昆明铁路局车辆处、长春客车厂、四方机车车辆工厂、四方车辆研究所、沈阳车辆段、皇姑屯车辆段、大连车辆段、三棵车辆段和沈阳客车厂有关同志的大力帮助,在此表示深切的谢意。

由于编者水平有限,书中难免有错误和疏漏之处,恳请读者批评指正。

编 者

1999 年 11 月

目 录

第一章 铁道车辆概论	(1)
第一节 车辆的用途和分类	(1)
第二节 车辆组成部分及作用	(3)
第三节 车辆标记	(6)
第四节 车辆方位和轴距	(10)
第五节 车辆主要技术参数	(12)
第六节 机车车辆限界	(13)
第七节 我国铁路车辆的发展概况和展望	(18)
复习题	(21)
第二章 车辆检修基本知识	(22)
第一节 我国现行的车辆检修制度	(22)
第二节 车辆零件的损伤	(26)
第三节 车辆检修限度	(33)
第四节 车辆零件修理方法概述	(36)
复习题	(38)
第三章 轮对及检修	(40)
第一节 车 轴	(40)
第二节 车 轮	(46)
第三节 轮对的组装	(51)
第四节 轮对的分类及标记	(55)
第五节 轮对内侧距离与轨道的关系	(60)
第六节 轮对发展趋势	(62)
第七节 轮对的损伤及限度	(65)
第八节 轮对检查器	(72)
第九节 轮对的探伤检查	(77)
第十节 轮对检修工艺	(108)
第十一节 轮对的管理	(114)
第十二节 轮对主要检修限度分析	(122)
第十三节 轮对检修工艺装备	(125)
第十四节 轮轴间的工场布局	(135)
复习题	(140)
第四章 轴箱装置及检修	(142)
第一节 滚动轴承一般知识	(142)
第二节 滚动轴承轴箱装置	(146)

第三节	铁路车辆滚动轴承的润滑脂·····	(151)
第四节	圆柱滚动轴承轴箱装置的检修·····	(152)
第五节	无轴箱圆锥滚动轴承装置的检修·····	(159)
第六节	滚动轴承轴箱装置的检修设备·····	(169)
第七节	滚动轴承间的工场布局·····	(181)
第八节	滑动轴承轴箱油润装置·····	(183)
第九节	滑动轴承轴箱油润装置的检修·····	(189)
复习题	·····	(192)
第五章	弹簧及减振装置·····	(193)
第一节	弹 簧·····	(193)
第二节	减振装置·····	(206)
复习题	·····	(218)
第六章	转向架及检修·····	(219)
第一节	转向架的作用及分类·····	(219)
第二节	货车转向架·····	(222)
第三节	货车转向架的检修·····	(248)
第四节	货车转向架组装及落成要求·····	(254)
第五节	客车转向架·····	(256)
第六节	客车转向架的检修·····	(322)
第七节	客车转向架组装及落成要求·····	(330)
第八节	转向架主要检修限度分析·····	(332)
第九节	转向架检修主要设备·····	(333)
第十节	转向架间的工场布局·····	(341)
复习题	·····	(348)
附录	铁路车辆厂、段简称及代号·····	(350)

第一章 铁道车辆概论

铁路是国民经济的大动脉，它担负着大部分运输生产任务。铁道车辆是完成铁路运送旅客和货物任务的重要运载工具。在铁路上必需经常保持数量充足和质量良好的车辆，才能满足我国四个现代化建设和国民经济高速发展的需要。因此，认真学习和掌握各种车辆的构造和性能，了解各种车辆的损伤规律和检修知识，做好客、货车辆的运用检修工作，是车辆部门广大工人和技术人员的基本任务。

第一节 车辆的用途和分类

铁道车辆按用途分为客车和货车两大类。

一、货车

货车是供运送货物的车辆，原则上编组在货物列车中使用。货车类型很多，按其用途可分为通用货车、专用货车和特种货车。

1. 通用货车

通用货车可装载多种货物，有下列 3 种：

(1) 敞车——其车体两侧及端部均设有 0.8 m 以上的固定墙板，无车顶。主要用以装运散粒货物，如煤、焦炭等；可装运木材、集装箱等无需严格防止湿损的货物；也可加盖篷布，运输怕湿损的货物；还可装运重量不大的机械设备。因此，敞车具有很大的通用性。

(2) 棚车——车体设有车顶、侧墙、端墙和门窗。用以装运各种需防止湿损、日晒或散失的货物，如布匹、粮食等。除运货外，大部分棚车还可以临时代替客车运送旅客。

(3) 平车——底架承载面为一平面，通常两侧设有柱插，用来装运钢材、机器、设备、集装箱、汽车、拖拉机等。有的平车还设有可向下翻倒的活动矮侧墙和端墙，用来装运矿石、砂土等块粒状货物。

2. 专用货车

专用货车专供运送某些种类的货物，有下列 14 种：

(1) 罐车——设有圆筒形罐体，专用于装载液体、液化气体或粉状货物的车辆。按货物品种可分为：轻油罐车；粘油罐车；机油罐车；沥青罐车；食油罐车；水罐车；化工品罐车；粉状货物罐车；液化气罐车等。按卸货方式可分为上卸式罐车；下卸式罐车等。

(2) 保温车——车体设有隔热材料，车内设有降温 and 加温设备。用以装运易腐货物，如鱼、肉、水果等；也可装运对温度有特殊要求的货物。根据保温设备的不同，保温车可分为加冰冷藏车、机械冷藏车和冷藏加温车等。

(3) 煤车——车体与敞车相似，有固定的端、侧墙和供卸货用的特殊车门，如底开、横开或漏斗式车门等。车体的比容积等于或大于 $1 \text{ m}^3/\text{t}$ 。主要用以运送煤炭。平底的煤车也可以做敞车用。

(4) 矿石车——车体有固定的侧、端墙和卸货用的特殊车门。车体比容积小于 $1 \text{ m}^3/\text{t}$ 。主要用以运送各种矿石、矿粉。有的整个车体能借液压或空气压力的作用向任一侧倾斜，并自动开启侧门，把货物倾泻出来（此种车辆也称为自动倾翻车，简称倾翻车）。

(5) 砂石车——又称低边车。有固定的高度不足 0.8 m 的侧端墙，以防止过载。主要用于运送砂土、碎石等货物。

(6) 长大货物车——车体长度在 19 m 以上，无墙板，载重 70 t 以上。用以装运重量特大或长度特长的货物。有的车体中部凹下或设有落下孔，便于装载高大货物；有的将车辆分为两节，运货时将货物夹持和悬挂在两节之间或通过专门支架跨装于两节车上，称为钳夹车或双联平车，用以装运体积特别庞大的货物。

(7) 通风车——车体与棚车相似，但侧端墙上设有百叶窗，顶棚设有通风口等通风设备，能从车外大量流入新鲜空气，而且能防止雨水侵入车内。用以运送鲜果、蔬菜等货物。也可运送一般货物。

(8) 家畜车——车体与棚车相似，设有通风设备、给水设备、押运人员乘坐空间及饲料堆放间，有的还装有饲料槽。用以运送牛、马、猪家禽等活家畜。根据运送家畜大小的不同，车体内还可加装隔板分层。

(9) 水泥车——车体为圆柱形罐体，上部有装入水泥的舱孔，下部有漏斗式底开门。专供运送散装水泥的车辆。还有一种气卸式水泥车，下部设有引进压缩空气的进风口及卸货口，压缩空气与水泥混合后由卸货口通过卸货软管输入存储水泥的库中。使用散装水泥车，可节约大量包装材料及工时。

(10) 活鱼车——运送鱼苗及活鱼用的车辆。车内设有水槽、注排水装置、水泵循环水流装置、通风口、百叶窗及加温装置等设备。

(11) 集装箱车——车体上设有固定集装箱的设备，用以装运集装箱的车辆。

(12) 漏斗车——车体上设有一个或数个带盖或不带盖的具有一定斜坡的装货斗的车辆。通常借货物的自重从漏斗口卸货。

(13) 毒品车——专供运送有毒物品的车辆。如运输农药等。

(14) 守车——供货物列车运转车长使用的车辆。设有瞭望和行车安全设备，如风表、紧急制动阀等；车内还设有车长办公用的设备及取暖火炉等。

3. 特种货车

特种货车是具有特殊用途的车辆，有下列 4 种：

(1) 救援车——供列车发生颠覆或脱轨事故时，排除路线障碍物及修复线路故障使用的车辆。一般编成救援列车，包括起重吊车、修复线路的工具车、材料车、救援人员的食宿车等。

(2) 检衡车——用于鉴定轨道衡性能的车辆，设有砝码或同时设有操作机器。

(3) 发电车——设有动力机械驱动的发电设备的车辆。有单节的，也有由发电车、机修车及发电人员生活用车等合编成的电站式车列，可称为电站车组。用于给列车供电，能作为铁路上流动的发电场，供缺电处所用。

(4) 除雪车——供扫除铁道上积雪之用。车上装有专门的扫雪装置，一般由机车推动前进。

二、客车

客车分运送旅客、为旅客服务和特殊用途等 3 种车辆。

1. 运送旅客的车辆

(1) 硬座车——旅客座位为半硬制品（如泡沫塑料）或木制品的座车。相对的两组座椅中心距离在1 800 mm以下的座车。

(2) 软座车——旅客座位及靠垫设有弹簧装置，相对的两组座椅中心距离在1800 mm以上的座车。

(3) 硬卧车——卧铺为三层，铺垫为半硬制品（如泡沫塑料）或木制品的，卧室为敞开式或半敞开式的卧车。

(4) 软卧车——卧铺为二层，铺垫有弹簧装置，卧室为封闭式单间，单间定员不超过四人的卧车。

(5) 合造车——一辆车上同时设有两种或两种以上用途的车内设备的车辆，如软硬座合造车，行李邮政合造车等。

(6) 双层客车——设有上、下两层客室的座车或卧车。

(7) 简易客车——设有简易设备的客车。

(8) 代用客车——用货车改装的代替客车使用的车辆。如代用座车、代用行李车等。

2. 为旅客服务的车辆

(1) 餐车——供旅客在旅行中饮食就餐用的车辆。车内设有厨房、餐室及储藏室（同时还有小卖部）等设备。

(2) 行李车——供运输旅客行李及物品的车辆。车内设有行李间及办公室等设备。

3. 特种用途的车辆

(1) 邮政车——供运输邮件使用的车辆，设有邮政间及邮政员办公室等设备。常固定编挂于旅客列车中。

(2) 公务车——供国家机关人员到沿线检查工作时办公用的专用车辆。

(3) 卫生车——专供运送伤病员使用的车辆，车内设有简单的医疗设备。

(4) 医疗车——到铁路沿线为铁路职工及家属进行巡回医疗使用的车辆，车内设有医疗设备。

(5) 试验车——供科学技术试验研究使用的车辆，车内设有试验仪器设备。

(6) 维修车——供检查和维修铁道线路设备的车辆。车内有必要的维修检查装备。

(7) 文教车——为沿线铁路职工进行文艺演出、文化教育和技术教育使用的车辆。车内设有必要的文娱和教育用器具及设备。

(8) 宿营车——供列车上乘务人员休息使用的车辆。

此外，还有轨道检查车、轨道探伤车、隧道摄影车、限界检查车、锅炉车等特殊用途的车辆。

第二节 车辆组成部分及作用

车辆类型繁杂，构造也各不相同，但是，从结构组成来看，一般车辆均由以下5大部分组成，如图1-1所示。

一、走行装置

走行装置是支撑车体，承担车辆自重和载重并在钢轨上行驶的部分。由两条或两条以上

的轮对、轴承装置、构架、摇枕弹簧减振装置和基础制动装置等配件组成的一个独立的结构称为转向架。目前，一般车辆的走行装置由两台二轴转向架组成。现将转向架各部分的主要结构概述如下。

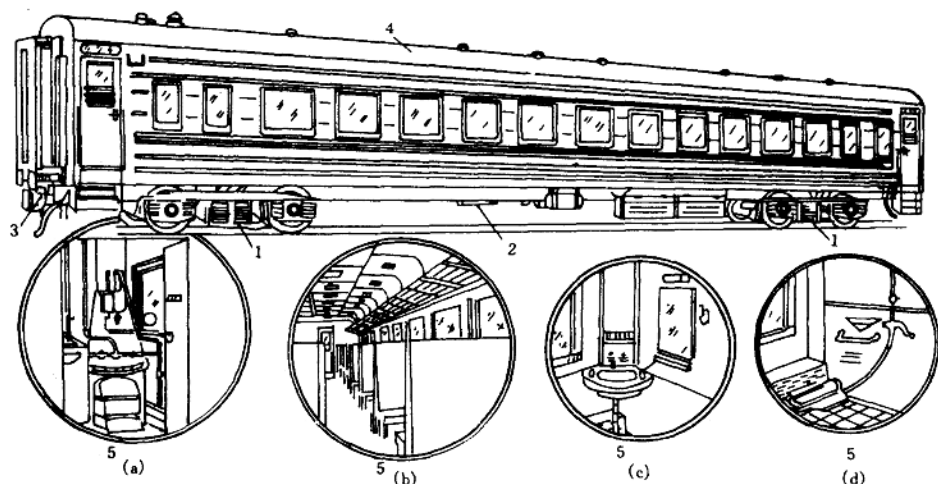


图 1-1 车辆组成

1—走行装置（转向架）；2—制动装置；3—车钩缓冲装置；4—车体；5—车辆内部设备。

(a) 取暖锅炉；(b) 座椅、行李架及灯具；(c) 盥洗室；(d) 厕所。

1. 轮对

由一根车轴和两个同型号同材质的车轮压装在一起组成一条轮对。我国目前主要采用辗钢整体式车轮，也有部分铸钢整体车轮。车轮与轨面接触的部分称为踏面，踏面内侧突起的部分称为轮缘。我国客、货车车轮的标准直径分别为 915 mm 及 840 mm。车轴中部为轴身，安装轴承的部分称为轴颈，安装轴承密封装置的部位称为防尘板座，安装车轮的部位称为轮座。

2. 轴承装置

有滚动轴承装置和滑动轴承油润装置两类装置。目前滑动轴承正在逐步淘汰，数量已不多，我国车辆轴承不久将全部滚动化。滚动轴承装置又分两种形式，一种是有轴箱的单列短圆柱滚子轴承轴箱装置，主要用于客车转向架；另一种是无轴箱双列圆锥滚动轴承，全部用于货车转向架。滚动轴承装置一般由滚动轴承、轴箱、轴箱盖和密封装置等组成，其中滚动轴承由内圈、外圈、滚子及保持架等组成。

3. 构架

是安装转向架各零部件，使之组成一体，正常发挥功用的机架。有铸钢侧架（用于货车转向架）、H 形构架、U 形构架、框架形构架等。侧架两侧铸有导框，构架两侧装有导框或导柱等轴箱定位装置。货车转向架侧架中部还设有弹簧承台，安装弹簧减振装置。客车转向架构架上则铸有安装摇枕弹簧减振装置的吊座。客、货车转向架上均铸有安装基础制动装置的各种吊座。

4. 摇枕弹簧减振装置

摇枕是转向架的主要受力部件。摇枕上安装或铸有下心盘和下旁承，它的两端坐在摇枕弹簧上。车体的重量和载荷通过下心盘经摇枕和两端的枕弹簧传给构架（或侧架）。旁承的作

用是，当车辆通过曲线时车体倾斜，车体的上旁承与转向架的下旁承相接触以防止车体过分倾斜和滚摆。

弹簧减振装置是用来缓和与减轻车辆在运行中的垂直振动和冲击作用的。分为一系弹簧减振装置和二系弹簧减振装置。只在摇枕与侧架之间设置弹簧，将车轮传来的冲击载荷经过弹簧和摇枕传给车体这种形式叫做一系弹簧减振装置。除了设有摇枕弹簧，还在构架与轴箱之间增加设置轴箱弹簧，将车轮传来的冲击经过两次弹簧减振才传给车体，使车辆的运行更加平稳，这种形式叫做二系弹簧减振装置。一般货车转向架仅设一系弹簧，而客车转向架设二系弹簧。为了更好地减轻和吸收振动，转向架上还采用其他减振设备如货车转向架上的摩擦减振器和客车转向架上的油压减振器等。

5. 基础制动装置

属于制动装置的一个部分，但安装悬挂在转向架上，由一系列杠杆、拉杆、制动梁等传动部分和闸瓦组成。它将空气制动系统传来的制动力放大后，平均地传到各闸瓦上，使之压紧车轮而产生制动作用。

二、车 体

车体由走行装置所支承，是容纳旅客、货物和整备品等的部分，其钢结构形式因车辆用途的不同而异。车体一般由底架、侧墙、端墙和车顶等部分组成。底架是车体的基础部件，主要用于承受纵向载荷与垂直载荷，由纵向的中梁、侧梁和横向的枕梁、端梁及横梁、地板等组成。侧墙、端墙由立柱、上边梁和墙板等组成，车顶由车顶纵梁、车顶弯梁和顶板等组成。

三、车钩缓冲装置

车钩缓冲装置具有使车辆相互连接，传递牵引力以及缓和列车运行中冲击力等作用，安装在车辆底架上中梁两端的牵引梁内。该装置由车钩、缓冲器、从板、钩尾框、钩尾销及解钩装置等组成。

四、制动装置

制动装置是保证列车安全运行所必不可少的装置。由于整个列车的惯性很大，不仅要在机车上设制动装置，还必须在每辆车上也设置制动装置，这样才能使运行中的车辆按需要减速或在规定的距离内停车。车辆上的制动装置是通过列车主管中空气压力的变化而使制动装置产生相应的动作。制动装置通常包括空气制动系统、手制动机和基础制动装置。空气制动系统一般由三通阀、制动缸、副风缸、制动主管、折角塞门、截断塞门及远心集尘器等组成。手制动机是利用人力操纵产生制动作用的一种装置，一般用于调车作业或对停放线路上的车辆施以就地制动以防溜逸，也作为一种辅助装置以备急用。基础制动装置的作用在走行装置中已述。

五、车辆内部设备

对于客车，为了旅客旅行方便舒适，一般提供给一些必要的设备。例如：

给水装置——供洗脸室和厕所等处的温水及冷水，还有茶炉供旅客饮用水。

暖气装置——保证冬季车内具有适当的温度。目前客车中主要采用独立锅炉温水循环取暖装置，部分新型客车上也有采用电取暖设备。

通风及空调装置——调节车内温度、湿度及补充新鲜空气。目前一般客车中仅采用自然通风器及电扇。机械通风及空调装置只在部分新型客车上采用，但数量正在迅速增加。

电气装置——主要是供给车厢内照明、取暖、空调及其他用电设备的供电装置，也包括用电设备。

此外，在各客车的客室内还设有座席（或卧铺）、茶桌、行李架等一般设备。

对于货车，其内部设备较简单，例如保温车设有升、降温设备，罐车设有装卸油设备等。

第三节 车 辆 标 记

为了运用管理和检修方便，按铁道部的规定，在车辆明显部位，用油漆涂打各种不同的标记。车辆标记用于标明车辆的配属、用途、编号、主要参数、方向、位置等（文）数字和代号。

车辆标记分为车号、产权标记、制造标记、检修标记、性能和运用标记以及各种试验标记。

一、车号

车号是车辆型号及车辆号码的总称。车号有基本型号、辅助记号和号码 3 部分组成。

基本型号是用拼音文字的字头来表示车辆的种类，例如 C—表示敞车；P—表示棚车；YZ—表示硬座车等。各种车辆的基本型号见表 1-1。

表 1-1 车辆种类代号表

客 车			货 车		
顺号	车 种	代号	顺号	车 种	代号
1	软座车	RZ	1	守车	S
2	硬座车	YZ	2	棚车	P
3	软卧车	RW	3	敞车	C
4	硬卧车	YW	4	砂石车	A
5	行李车	XL	5	平车	N
6	邮政车	UZ	6	保温车	B
7	餐车	CA	7	长大货物车	D
8	公务车	GW	8	煤车	M
9	卫生车	WS	9	矿石车	K
10	厨房车	CF	10	罐车	G
11	医务车	YI	11	家畜车	J
12	试验车	SY	12	通风车	F
13	简易座车	DP	13	活鱼车	H
14	维修车	EX	14	水泥车	U
15	文教车	WJ	15	特种车	T
16	特种车	TZ	16	倾翻车	KF
17	代用座车	ZP	17	毒品车	PD
18	代用行李车	XP			

辅助记号用于同一车种名称的车辆，因车辆结构形式有不同，为了更详细的区分，用阿拉伯数字记在基本型号的右下角，表示车辆的特征。如 C₃₀，C₆₂，YZ₂₂，YZ₂₅ 的 50、62、22、25 等。

车辆号码是按预先规定的规则编排的车辆的顺序号码。一般代表车辆制造顺序，按车种及标记重来编号。客、货车号码的编排如表 1-2 和表 1-3。

表 1-2 客车号码编排表

顺号	车 种		起讫号码	顺号	车 种	起讫号码
1	合 造 车	其他	1~999	5	硬座车	20 000~49 999
		软硬座车	1 000~1 999	6	软卧车	50 000~59 999
		行李邮政车	2 000~2 999	7	硬卧车	60 000~89 999
2	行李车		3 000~6 999	8	餐车	90 000~94 999
3	邮政车		7 000~9 999	9	其他(包括公务车 特种车、瞭望车)	95 000~99 999
4	软座车		10 000~19 999			

表 1-3 货车号码编排表

顺号	车 种	车号容量	车号范围	顺号	车 种	车号容量	车号范围
1	棚 车	500 000	3 000 000~5 499 999	11	水泥车	20 000	8 040 000~8 059 999
2	敞 车	900 000	4 000 000~4 899 999	12	粮食车	5 000	8 060 000~8 064 999
3	平 车	100 000	5 000 000~5 099 999	13	特种车	10 000	8 065 000~8 074 999
4	集装箱车	50 000	5 200 000~5 249 999	14	守 车	50 000	9 000 000~9 049 999
5	矿石车	32 000	5 500 000~5 531 999	15	海南车	100 000	9 100 000~9 199 999
6	长大货车	100 000	5 600 000~5 699 999	16	米轨车	50 000	9 200 000~9 249 999
7	罐 车	310 000	6 000 000~6 309 999	17	寸轨车	50 000	9 250 000~9 299 999
8	冷藏车	232 000	7 000 000~7 231 999	18	自备车	999 999	0 000 001~0 999 999
9	毒品车	10 000	8 000 000~8 009 999		备 用	2 000 000	1 000 000~2 999 999
10	家畜车	40 000	8 010 000~8 039 999				

在客车上，车号涂打在客车两侧外墙板端部车门右侧附近，如硬座车 YZ₂₂ 29 899。

在货车上，车号涂打在货车两侧墙板左上方或底架侧梁左外端，如 C₆₂ 4736 250。

二、产权标记

(1) 路徽：凡属于我国铁道部的车辆，均应在侧墙或端墙适当部位涂打路徽标记。我国的路徽为“”，含有人民铁道之意。在货车侧梁的适当部位还应装有人民铁道路徽的产权牌。其他国家或公司所属的铁道车辆也各有其自己的标志。参加国际联运的货车虽无国徽，一旦离开产权所有国，可凭路徽标志回送至产权国而不会混淆使用。

(2) 国徽：凡参加国际联运的客车，须在车体侧墙中部悬挂特制的国徽，表示是中华人民共和国的车辆。

(3) 路外厂矿企业自备车辆的产权标志：我国各路外厂矿企业的自备车因运送货物或委托路内厂、段检修而需在正线上行驶，为避免铁路运输部门混淆使用，必须有明显的产权标志。一般在侧墙上或其他相应的部位用汉字涂刷上“××企业自备车”字样，并注明该企业

所在地的特殊到站。

(4) 配属标记: 所有客车和有固定配属的货车, 应涂打负责管理和保养的所属铁路局和车辆段的简称, 如“沈局沈段”代表沈阳铁路局沈阳车辆段的配属车。铁道部所属车以带边框的“部”字表示。客车配属标记涂在车体两外端墙的左下角处; 货车中机械保温车、专用罐车和长大平车有固定配属, 配属标记应涂打在车体中部或性能标记下方。配属各局的油罐车, 应在罐车的一、二位端板中心, 保温套上沿涂打“罐车配属及车组号”标记。

三、制造标记

在每辆车上有一块金属制的制造厂名牌, 是为了标明车辆制造单位和年月。客车的制造厂名牌装在车门脚踏板上部挡板处, 货车的制造厂名牌安放在侧梁外侧。

此外, 车辆的主要零、部件, 如车轮、车轴、转向架、车钩及制动分配阀等, 在其上一般均有该零、部件生产厂家的某种代号, 锻件常打出数码代号, 铸件常铸出铸造代号。这些标记基本无广告作用, 仅在发生事故后可据此追查责任。

四、性能和运用标记

(一) 车辆性能标记

1. 载重: 车辆标记中所注明的货物或旅客和行李包裹的质量 (包括整备品重和乘务人员的质量), 以吨 (t) 为单位, 客车取小数点后一位, 第二位四舍五入。

(1) 客车载重: 包括旅客及其自带行李和乘务人员等的质量。餐车按就餐人数以定员计算, 行李车、邮政车及其他专用客车的载重按照设计任务书确定。

(2) 货车载重: 按设计任务书确定的货物质量标记。冰冷车在载重标记下应涂打“冰重”标记, 表明车内装冰质量。

整备品重: 为保证编组车辆的正常工作而必须具备的食品、燃料、水、工具等的质量之和。

2. 自重: 空车时车辆本身具备的质量。检修改造后, 发生 100 kg 质量差异时, 经检衡后, 须修改自重标记。

3. 容积: 车辆可装货物的体积。以 m^3 为单位, 并在括号内注明“内长 $\times$ 内宽 $\times$ 内高”的尺寸, 以 m 为单位。

容积标记应按下列要求涂打:

(1) 棚车、保温车、通风车、家畜车等涂打容积和 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高) 标记;

(2) 敞车、煤车涂打容积和 (长 $\times$ 宽) 标记;

(3) 平车、矿石车仅涂打 (长 $\times$ 宽) 标记。

(4) 罐车涂打容积及容量计表 XB—编号标记 (XB 表示新的容量计表)。

粘油罐车在有走行板一端的罐体端部 2/3 的高度, 涂打 XB—编号。容量计表标记是标明容量计算表的号码。

4. 车辆长度: 是在无纵向外力作用的情况下, 车辆两端车钩在闭锁位置时测量的两钩舌连接线间的水平距离, 以 m 为单位。

5. 换长: 车辆长度除以标准长度所得之值, 为车辆长度的换算标记。标准长度规定为 11 m, 当初是以 30 t 棚车的平均长度为计算标准而规定的。标明换算标记是为了便于计算列车的总长度。

上述性能标记,货车涂在两侧墙板外侧右上端(平车要涂在侧梁上);客车要涂在两外端墙板左下部。

(二) 运用标记

1. 集中载重标记

载重 60 t 及以上的平车、长大货物车,在侧梁上按集中载重表,涂有表明该车单位长度上的载重限制。其作用是限制大型货物的跨度不得过小,以免装载后重量过于集中,使车辆中梁及侧梁过分下垂或发生事故。

2. 货车特殊结构标记

- (1) (人)——表示设有床托的棚车,必要时可以运送人员。
- (2) (⊗)——表示车内有拴马设备的货车。
- (3) (卷)——表示侧梁端部装有卷扬机挂钩,可以卷扬倒车的货车。
- (4) (关)——表示活动侧墙板放下时,超过车辆下部限界的平车,运行中必须关闭。
- (5) (超)——表示部分配件超过车辆限界但不危及行车安全的车辆。例如,有的棚车雨檐超过限界时须涂打此标记。

(6) (R)——表示禁止进入机械化驼峰的车辆。如长大货物车和压缩气体或液化气体的专用车。

(7) (MC)——表示可以用于国际联运的货车。

(8) (特)——表示可以装运坦克及特殊货物的车辆。

(9) (D)——客车滚动轴承采用新结构轴承后涂打的标记,涂打在滚动轴承的轴箱盖上。

3. 运用特殊标记

(1) 长大货物车的“限速”和“限制运行曲率半径”等标记,按有关规定执行。

(2) 罐车应在性能标记上方涂有装载液、气体分类名称(如“粘油”、“轻油”)并附有汉语拼音字母。



图 1-2 毒字标记

(3) 救援车、酸碱类罐车及危险品专用车的车体(或罐体)中部四周涂有宽 300 mm 的颜色带。其中救援车为白色;毒品车为黄色;装有爆炸品为红色。并在专用车的色带中部,涂打“危险”字样标记。如车体为黄色时,不涂色带,仅在两侧中部涂“危险”字样标记。

(4) PD₃、PD₄ 型毒品专用车,在车号下面涂“毒品专用车”字样,在车门左侧有毒字标记,如图 1-2 所示。

(5) (吊)——表示必需在该指定部位吊装作业的标记。

(6) 定员——客车以座位或铺位计算乘坐旅客的数量。涂在车体两外端墙下方及在车厢内两端上方有定员牌。

除上述标记外,在客车的车体两侧中部设有运行区间牌(如上海—北京);货车在车体两侧端部下方设有货票插、色票插及特种票插等,专供运输部门放置货票和色票等用。

五、车辆检修标记

车辆检修标记分为定期检修标记、摘车修标记以及与检修有关标记,标明检修时间及单

位，以便明确其检修责任。

(一) 定期检修标记

指厂修、段修、辅修、轴箱检查的标记。

1. 厂、段修标记： $\frac{96.7-95.7}{99.7-94.7}$ 沈皇
齐厂

横线上方为段修标记，横线下方为厂修标记，左侧为下次检修年月，右侧为本次检修年月及单位简称。规定客车涂打在两外端墙左侧；货车涂打在两侧墙左下角。

2. 辅修及轴检标记

辅修	12.23	6.23 苏段

轴检	9.23	6.23 苏段

右上格为本次检修日期及单位简称，左上格为下次检修日期，下面两格是留给下次检修后填写的。客车辅修标记涂在制动缸(或副风缸)侧面，若现车结构妨碍检查上述标记时，改在附近车墙板下缘。货车辅修和轴检标记涂在厂、段修标记下面。客车只有厂、段、辅修标记。

(二) 摘车修标记

车辆发生临时故障需要从列车中摘下送到修车线修理后，涂在车端墙板右下角的标记。

摘车修
皇段 98.3.4

(三) 车辆检修有关标记

1. 延——某些不常用的车辆，如路用战备车，在厂修到期时，经过鉴定，认为可以延期者，在厂修标记左侧涂打“延”字标记。

2. 车辆定位标记——表示车辆方向位置，以阿拉伯数字1或2标记之。货车涂在车体两侧梁右端下角；客车涂在脚蹬的外侧面和车内两端墙上部。

3. 车钩中心线标记——在钩头中部涂有横向白色中心线，以便测量车钩高度。

4. 五——表示客车架车作业时，顶车指定部位。

5. 整——守车防寒整备作业完成后，涂打此标记。

六、车辆试验标记

根据试验项目，临时规定涂打，打在车号标记的下面。

车辆上一般涂打的标记应使用油漆涂打，除另有规定者外，根据涂打处所的颜色分别按表1-4选定标记颜色。

表 1-4

涂打标记处色别	标记颜色
绿或蓝	淡黄
白、黄或银色	黑
黑	白

第四节 车辆方位和轴距

为了制造、检修和运用的需要，对于车辆及其零部件的方向、位置称呼法都有规定。

一、车辆的方向

车辆位于平直线路上时，沿车辆前后的连接牵引方向叫作车辆纵向。与车辆纵向垂直的水平方向叫做车辆横向。

二、车辆的位置

车辆的位置规定以制动缸活塞杆推出方向的车端为一位端，相反的方向为二位端。在车辆的一位端设有手制动机。如图 1-3 所示。对有多个制动缸的情况则以手制动机安装的位置为一位端。

三、车辆上零部件位置的称呼方法

车辆上的车轴、车轮、轴箱、车钩、转向架、底架各梁和其他零部件位置的称呼方法，是由一位车端数起，顺次数到二位车端；如果零部件位置是左右对称的，则站在二位车端，面向一位车端，由一位车端开始从右向左按顺序数到二位车端，如图 1-3 所示。

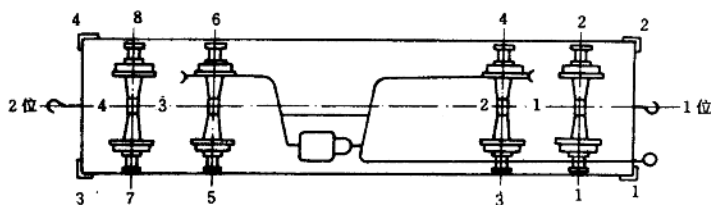


图 1-3 车辆的方位

四、列车中车辆前后左右的称呼法

编挂在列车中的车辆，其前后左右的称呼方法是按照列车运行方向来规定的，其前进的那一端称为前部，相反的一端称为后部，面向前部站立而定出其左右。

五、车辆的轴距

车辆的轴距分为全轴距和固定轴距两种，如图 1-4 所示。

（一）全轴距

车辆最前位和最后位的车轴中心间的水平距离叫做全轴距，如图 1-4 所示。

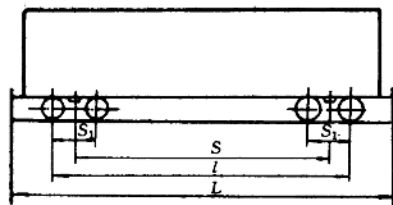


图 1-4 车辆轴距

S_f —固定轴距； S —车辆定距；

l —车辆全轴距； L —车辆长度。

容易造成脱轨事故。

（二）固定轴距

有两根以上的车轴，永远保持固定位置，如二轴车或同一转向架最前位和最后位车轴中心间的水平距离叫固定轴距。固定轴距不宜过大或过小。固定轴距过大时，有以下害处：

1. 车辆在曲线半径小的线路上运行时，外侧车轮轮缘压迫钢轨内侧面，容易扩大轨间距离；并且加剧轮缘与钢轨间的磨损。

2. 轮缘容易挤到轨面上，当轮缘有缺陷时，更