



普通高等教育“十一五”国家级规划教材  
(高职高专)



袁清武 主编

CHELIANG GOUZAO YU JIANXIU

# 车辆构造与检修

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



普通高等教育“十一五”国家级规划教材(高职高专)

# 车辆构造与检修

袁清武 主编  
张泽伟 主审

中国铁道出版社

2006年·北京

## 内 容 简 介

本书内容以定型技术和新技术为主,编排结构采用构造、检修及工艺、部分典型装备的模式,重点为检修工艺。主要内容包括:基本知识、轮对、滚动轴承轴箱装置、弹簧及减振装置、货车转向架、客车转向架、车钩缓冲装置、车体、客车设备、车辆运行性能简介等。

本书可作为铁道车辆专业高等职业教育教材,也适用于铁路车辆部门职工培训,以及从事铁路车辆部门的管理人员、工程技术人员和车辆检修人员学习参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

车辆构造与检修/袁清武主编. —北京:中国铁道出版社,2006.9

ISBN 7-113-07472-3

I. 车… II. 袁… III. 铁路车辆 - 车辆检修  
IV. U279.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 108866 号

书 名:车辆构造与检修  
作 者:袁清武 主编  
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:程东海  
封面设计:薛小卉  
印 刷:中国铁道出版社印刷厂  
开 本:787×1092 1/16 印张:34.25 字数:861千  
版 本:2006年11月第1版 2006年11月第1次印刷  
印 数:1~3 000册  
书 号:ISBN 7-113-07472-3/U·1974  
定 价:49.00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,请与本社发行部调换。

编辑部电话:(010)51873135,发行部电话:(010)51873171

# 前 言



为了适应高等职业技术教育教学改革的要求,全国铁路高职和中职学校车辆专业教学指导委员会和中国铁道出版社组织了具有丰富教学经验的铁道车辆专业课教师编写了高职铁道车辆专业课系列教材,本书是系列教材之一。

本书针对高等职业技术学院铁道车辆专业学生编写,也兼顾中职学生、成人教育和在职人员的使用,尽量做到内容精练,文字通俗易懂,深入浅出,也可供有关工程技术人员参考。

本书包括基本知识、轮对、滚动轴承轴箱装置、弹簧及减振装置、货车转向架、客车转向架、车钩缓冲装置、车体、客车设备、车辆运行性能简介等内容。内容的取舍以定型技术和新技术为主,对传统的教学内容进行了重组和整合,结构采用构造、检修及工艺、部分典型装备的模式,教学的重点在“检修工艺”内容,以适应培养生产一线技术应用型人才的需要。

本书由湖南铁路科技职业技术学院袁清武任主编,太原铁路机械学校于值亲、华东交通大学职业技术学院罗芝华任副主编,广州铁路(集团)公司车辆处张泽伟任主审。全书共分十章,第一章由湖南铁路科技职业技术学院谭结清编写;第二章由兰州交通大学廖军生编写;第三章由昆明铁路机械学校杨行编写;第四章由罗芝华编写;第五章由于值亲编写;第六章由沈阳铁路机械学校付成仁编写;第七章由华东交通大学职业技术学院陈文芳编写;第八章由太原铁路机械学校李艳霞编写;第九章由郑州铁路职业技术学院马松花编写;第十章由袁清武编写。

本书在编写过程中,得到了广州铁路(集团)公司车辆处以及湖南铁路科技职业技术学院给予的大力支持,编者在此向他们表示衷心的感谢!

高等职业技术教育教学改革是一项艰巨的系统工程,由于编者水平有限,疏漏之处在所难免,恳请广大读者不吝赐教。

编 者  
2006年9月

# 目 录

<b>第一章 基本知识</b> .....	1
第一节 铁道车辆的组成和分类 .....	1
第二节 车辆标记 .....	4
第三节 车辆的方位和轴距 .....	11
第四节 铁路限界 .....	12
第五节 车辆在曲线上的偏倚 .....	14
第六节 车辆的主要技术参数 .....	17
第七节 车辆检修制度 .....	20
第八节 车辆检修限度 .....	25
复习思考题 .....	27
<b>第二章 轮 对</b> .....	28
第一节 车 轴 .....	29
第二节 车 轮 .....	31
第三节 轮对的分类与标记 .....	36
第四节 轮对的组装 .....	39
第五节 轮对内侧距离与轨道的关系 .....	42
第六节 轮对的损伤 .....	44
第七节 轮对检查器 .....	48
第八节 轮对的探伤检查 .....	53
第九节 轮对检修工艺 .....	64
第十节 轮对的管理 .....	69
复习思考题 .....	74
<b>第三章 滚动轴承及轴箱装置</b> .....	76
第一节 概 况 .....	76
第二节 车辆滚动轴承轴箱形式 .....	87
第三节 车辆滚动轴承及轴箱装置的检修 .....	94
第四节 滚动轴承轴箱装置的检修装备 .....	112
复习思考题 .....	124
<b>第四章 弹簧及减振装置</b> .....	125
第一节 弹簧的作用、分类及主要特性 .....	125

第二节	钢弹簧的结构 .....	129
第三节	钢弹簧的检修 .....	136
第四节	橡胶弹簧 .....	138
第五节	空气弹簧 .....	142
第六节	高度控制阀 .....	149
第七节	差压阀 .....	155
第八节	三阀一杆试验台 .....	158
第九节	减振装置 .....	160
第十节	油压减振器 .....	165
第十一节	油压减振器的检修 .....	174
复习思考题 .....		178
<b>第五章</b>	<b>货车转向架 .....</b>	<b>180</b>
第一节	转向架的分类及要求 .....	180
第二节	转 8A 型货车转向架 .....	186
第三节	转 K1、转 K2 型转向架 .....	194
第四节	转 K3 型转向架 .....	199
第五节	转 8AG 型、转 8G 型转向架 .....	202
第六节	转 K4 型转向架 .....	206
第七节	转 K5、转 K6 型转向架 .....	209
第八节	其他型货车转向架 .....	212
第九节	货车转向架的检修 .....	222
复习思考题 .....		235
<b>第六章</b>	<b>客车转向架 .....</b>	<b>236</b>
第一节	209T 型转向架 .....	236
第二节	209PK 型转向架 .....	245
第三节	209HS 型转向架 .....	252
第四节	206G 型转向架 .....	260
第五节	206KP(WP)型转向架 .....	265
第六节	SW-160 型转向架 .....	275
第七节	SW-220K 型转向架 .....	282
第八节	CW 系列转向架 .....	291
第九节	CW-200K 型转向架 .....	300
第十节	AM96 型客车转向架 .....	311
第十一节	客车转向架主要零部件的检修 .....	318
第十二节	提速客车转向架的分解与组装 .....	329
第十三节	提速客车转向架的运用检修 .....	340
第十四节	25T 型客车转向架的检修要求 .....	346
复习思考题 .....		351
<b>第七章</b>	<b>车钩缓冲装置 .....</b>	<b>352</b>
第一节	概 述 .....	353

第二节	15号车钩	356
第三节	13号车钩	360
第四节	23号车钩与旋转式车钩	366
第五节	密接式车钩	371
第六节	缓冲器	375
第七节	车钩装置的故障与检修	381
第八节	缓冲器的故障与检修	385
第九节	车钩高度调整方法	389
第十节	车钩分离的原因分析	394
	复习思考题	395
<b>第八章</b>	<b>车 体</b>	<b>397</b>
第一节	车体结构概述	397
第二节	平 车	400
第三节	敞 车	409
第四节	棚车、家畜车及保温车	418
第五节	罐 车	433
第六节	长大货物车	440
第七节	专用货车	446
第八节	客车车体	451
第九节	动车组与地铁车辆	463
第十节	底架及车体的检修	470
	复习思考题	476
<b>第九章</b>	<b>客车设备</b>	<b>478</b>
第一节	给水装置	478
第二节	采暖装置	488
第三节	给水、采暖装置的检修	494
第四节	集便器	497
第五节	风 挡	502
第六节	塞拉门	507
	复习思考题	518
<b>第十章</b>	<b>车辆的运行性能简介</b>	<b>519</b>
第一节	引起车辆振动的原因	519
第二节	轮轨接触及滚动理论	522
第三节	轮对的蛇行运动	525
第四节	车辆运行品质及其评价标准	531
第五节	车辆运行安全性及其评估标准	532
第六节	列车运行时的空气流	533
	复习思考题	538
	参考文献	538

# 第一章 基本知识

本章主要介绍铁道车辆的基本知识。主要内容有铁道车辆的组成和分类、车辆标记、车辆的方位和轴距、铁路限界、车辆在曲线上的偏倚、车辆的主要技术参数、车辆检修制度、车辆检修限度。学习完本章后,应掌握铁道车辆的基本知识,熟悉其技术参数和发展方向;能进行铁道车辆方位的判断。

铁路是国民经济的大动脉。在铁路、公路、水路、航空和管道 5 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。铁道车辆是铁路运输中直接运载旅客和货物的工具,是铁路运输中的一个重要环节。完成铁路运输任务要求要有足够数量、品种齐全、质量优异的车辆。随着铁路的不断发展,铁道车辆有着广阔的发展前景,需要有一大批献身于铁道车辆事业的技术人才,为我国铁道车辆事业服务。

## 第一节 铁道车辆的组成和分类

### 一、铁道车辆的组成

为适应和满足旅客和货物运输的不同要求,铁道车辆虽有很多类型,构造也各有不同,但从基本结构来看,一般均由以下 5 大部分组成,如图 1-1 所示。

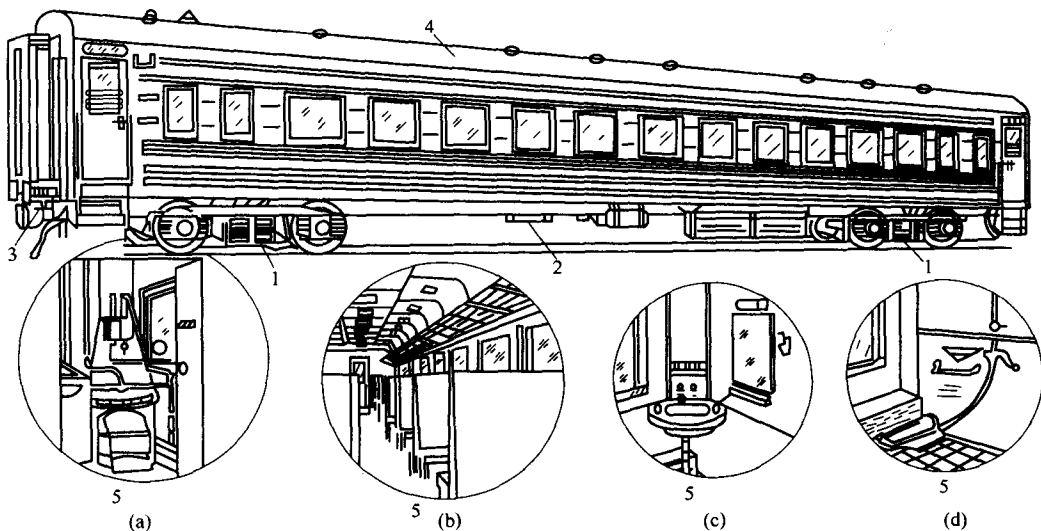


图 1-1 车辆组成

1—走行部(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。

### (一) 车 体

车体既是容纳旅客、装载货物及整备品等的部分,又是安装与连接其他 4 个组成部分的基



础。车体主要由底架、侧墙、车顶等部分组成。其中,底架是车体的基础。车体和底架一起承受着作用于车辆上的各种载荷。因此,它应具有足够的强度和刚度。

### (二) 走行部

走行部一般称为转向架,俗称台车或台架。它是能相对车体回转的一种走行装置。承受着车体的自重和载重,并由机车牵引行驶在钢轨上,是保证车辆运行品质的关键部件。转向架一般由构架(侧架)、轮对轴箱装置、弹簧减振装置、基础制动装置等部分组成。转向架必须有足够的强度和良好的运行平稳性,以保证安全运行和满足旅客的舒适性要求。目前一般客、货车辆的走行部大部分是由两台二轴转向架组成。

### (三) 车钩缓冲装置

车钩缓冲装置是将机车与车辆或车辆与车辆之间进行互相连接的装置。它具有传递和缓和列车运行中纵向力的性能。主要由车钩、缓冲器、解钩装置及附属配件等组成,安装在车体底架的两端。要求具有强度大、摘挂方便、缓冲性能良好的特点。

### (四) 制动装置

制动装置是车辆上起制动作用的零部件所组成的一整套机构。它的主要作用是保证高速行驶中的列车能按需要实现减速、在规定的距离内实现停车或防止静止的车辆溜走,以保证行车安全。制动装置一般由空气制动机、手制动机和基础制动装置等部分组成。制动装置是通过压缩空气或人力推动基础制动装置,使闸瓦压紧车轮来实现制动作用的。

### (五) 车内设备

车内设备是指能良好地为运输对象服务而设于车体内的一些固定附属装置。如客车内的座席、卧铺、茶桌、行李架、给水、卫生、取暖、通风、照明、空调及各种电气设备和供电装置。货车由于类型不同,内部设备也因此千差万别,一般来说比客车简单。如棚车中的拴马环、床托,守车中的火炉,保温车中装设的制冷设备和乘务员的生活设备等。

## 二、铁道车辆的分类

铁道车辆按用途分为客车和货车两大类型。

### (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,主要有如下几种:

(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、黏油罐车、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和下卸式罐车等。

(2) 保温车: 车体设有隔热材料, 车内设有降温和加温设备。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) 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, 简称自翻车)。

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

(5) 长大货物车: 车体长度在  $19 \text{ m}$  以上、无墙板、载重  $70 \text{ t}$  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。

(6) 通风车: 车体与棚车相似, 但侧墙上设有百叶窗, 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。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 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。

(12) 毒品车: 专供运送有毒物品的车辆, 如运输农药等。

(13) 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, 排除线路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: 用于鉴定轨道平衡性能的车辆, 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, 能作为铁路上流动的发电站,

供缺电处所用电。

(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

客车可分为运送旅客、为旅客服务和特殊用途等 3 种。

### 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 1 800 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 4 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。常固定编挂在旅客列车中。

(2) 空调发电车: 专给集中供电的空调车供电的车辆, 车内设有柴油发电机组。

(3) 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。

(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) 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。

(6) 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。

(7) 维修车: 供检查和维修铁道线路设备的车辆。车内设有必要的维修检查装备。

(8) 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。

(9) 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 车辆标记

为便于对客、货车辆的运用和管理, 在车辆指定部位涂打的用于标明车辆的配属、用途、编

号、主要参数、方向、位置等的文(数)字和代称为车辆标记。

车辆标记一般分为车型车号标记、产权制造标记、运用标记、检修标记、试验标记 5 类。

### 一、车型车号标记

车型车号标记简称车号。客、货车的车号标记均由基本型号、辅助型号及车辆制造顺序号码三部分组成。三部分完整的车号是指某辆具体的车。货车应在车体两侧侧墙上或活动墙板上涂打大车号,在底架侧梁或侧墙下缘涂打小车号,如侧梁为鱼腹梁,仅在侧梁涂打大车号。客车的车号标记涂打在车体两侧外墙板靠车门处,并在客车内部两内端门上方各安装一块带定员的“车内车号牌”。

1. 基本型号:将车辆的车种称号简化,用一个或两个大写汉语拼音字母来表示,将这些拼音字母称为车辆的基本型号。客车用两个字母表示;货车一般用一个字母表示,也有个别货车车种为便于区分而用两个字母表示。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	敞车	C
2	硬座车	YZ	2	棚车	P
3	软卧车	RW	3	平车	N
4	硬卧车	YW	4	罐车	G
5	行李车	XL	5	保温车	B
6	邮政车	UZ	6	集装箱车	X
7	餐车	CA	7	矿石车	K
8	公务车	GW	8	长大货物车	D
9	卫生车	WS	9	毒品车	W
10	空调发电车	KD	10	家畜车	J
11	医疗车	YI	11	水泥车	U
12	试验车	SY	12	粮食车	L
13	简易座车	DP	13	特种车	T
14	维修车	EX	14	自翻车	KF
15	文教车	WJ	15	活鱼车	H
16	特种车	TZ	16	通风车	F
17	代用座车	ZP	17	守车	S
18	代用行李车	XP			

2. 辅助型号表示同一车种的客、货车的不同结构系列及内部有特殊设施或车体材质改变时,用一位或两位小阿拉伯数字及小号汉语拼音字母表示,附在基本型号的右下角。将这些小阿拉伯数字和小汉语拼音字母称为车辆的辅助型号。例如 YZ<sub>25G</sub>、YZ<sub>25K</sub>、C<sub>62A</sub>、C<sub>62B</sub>、P<sub>63</sub> 等中的“25G”、“25K”、“62A”、“62B”、“63”均为辅助型号。

例如:

· 6 · 车辆构造与检修

C<sub>62B</sub>:C(车种)            62(重量系列)            B(材质区别)  
 N<sub>17A</sub>:N(车种)           17(顺序系列)            A(结构区别)  
 YW<sub>25G</sub>:YW(车种)       25(车长系列)            G(结构区别)

3. 车辆制造顺序号码:表示按预先规定的规则而编排的某一车种的顺序号码。用以区分同一类型的不同车辆,用大阿拉伯数字表示,记在基本型号和辅助型号的右侧。

客、货车号码的编排如表 1-2 和表 1-3 所示。

表 1-2 客车号码编排表(2003 年 7 月 10 日起执行)

铁道部客车车号代码				地方、合资铁路客车车号代码			
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	合造车	10000	100000 ~ 109999	1	合造车	9000	001000 ~ 009999
2	行李车	100000	200000 ~ 299999	2	行李车	10000	020000 ~ 029999
3	邮政车	3000	7000 ~ 9999	3	软座车	10000	010000 ~ 019999
4	软座车	90000	110000 ~ 199999	4	硬座车	20000	030000 ~ 049999
5	硬座车	200000	300000 ~ 499999	5	软卧车	10000	050000 ~ 059999
6	软卧车	100000	500000 ~ 599999	6	硬卧车	20000	060000 ~ 079999
7	硬卧车	200000	600000 ~ 799999	7	餐车	10000	080000 ~ 089999
8	餐车	100000	800000 ~ 899999	8	其他车	10000	090000 ~ 099999
9	其他车	100000	900000 ~ 999999				

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	500000	3000000 ~ 3499999	11	水泥车	20000	8040000 ~ 8059999
2	敞车	900000	4000000 ~ 4899999	12	粮食车	5000	8060000 ~ 8064999
3	平车	100000	5000000 ~ 5099999	13	特种车	10000	8065000 ~ 8074999
4	集装箱车	50000	5200000 ~ 5249999	14	守车	50000	9000000 ~ 9049999
5	矿石车	32000	5500000 ~ 5531999	15	海南车	100000	9100000 ~ 9199999
6	长大货车	100000	5600000 ~ 5699999	16	米轨车	50000	9200000 ~ 9249999
7	罐车	310000	6000000 ~ 6309999	17	寸轨车	50000	9250000 ~ 9299999
8	冷藏车	232000	7000000 ~ 7231999	18	自备车	999999	0000001 ~ 0999999
9	毒品车	10000	8000000 ~ 8009999		备用	2000000	1000000 ~ 2999999
10	家畜车	40000	8010000 ~ 8039999				

客车车号标记示例:RZ<sub>25K</sub>118888

其中 RZ 表示基本型号(软座车);25K 表示辅助型号(25 型快速空调客车);118888 表示客车制造顺序号码。


货车车号标记示例:C<sub>64T</sub>4871235

其中 C 表示基本型号(敞车);64T 表示辅助型号(载重 6t 装有提速转向架的货车);4871235 表示货车制造顺序号码。

## 二、产权制造标记


1. 国徽标记: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,表示中国人民

共和国的车辆。

2. 路徽:凡产权归我国铁道部的车辆,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路路徽的产权牌(用金属制作的椭圆形的路徽标志牌)。其他国家或公司所属的铁道车辆也有各自的标志。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。

3. 制造标记:新造客车、货车应安装金属的制造厂铭牌,其内容包括制造厂名和制造年份,式样由制造单位确定。货车安装在侧梁(或中梁)的二位或三位,客车安装在车体二位或三位脚蹬上。

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。

4. 配属标记:凡配属给指定局、段和有关单位管理的客车,在车体两端外墙板左侧应涂打配属单位简称的“配属标记”,如配属给北京铁路局北京车辆段的客车应涂打“京局京段”字样的配属标记。铁道部部属车涂打“”字标记。

对于货车,凡有指定使用区间和要求回送或指定配属的专用货车,在车体两侧中部应涂打配属标记。例如“某站—某站间专用”、“运用后返回某站”、“某单位专用车”等。凡配属各局的石油直达油罐列车,应在罐体一、二位端板中心加温套上檐涂打“罐车配属局、段简称及车组号”标记。

### 三、运用标记

#### (一)性能标记

1. 自重:空车时车辆自身具备的质量称为车辆自重,以 t 为计量单位,保留一位小数。

2. 载重:车辆标记中所注明的货物或旅客和行李包裹的质量(包括整备品重量和乘务人员的重量)称为车辆的载重。以 t 为计量单位,客车保留一位小数。

3. 容积:车辆内部可容纳货物的体积称为车辆的容积。以车体内部长、宽、高的乘积表示,以  $m^3$  为计量单位,保留一位小数。容积下面附括号,在括号内列出长、宽、高标记,以 m 为计量单位,保留一位小数。

敞车在括号内仅涂打长、宽标记。

棚车、冷藏车、通风车、家畜车等在括号内涂打长、宽、高标记。

平车、砂石车、长大货物车不涂打容积标记,仅涂打长、宽标记。

罐车在容积标记下方应涂打编号容量计表标记,如 A436 表示容量计算表的号码。除规定的淘汰型罐车和路用水槽车外,罐车还应在罐体一位端板上涂打“容量计表”标记。

行李、邮政车在载重标记下方涂打“容积”标记。

4. 车辆长度(全长):车辆不受纵向外力影响时,该车两端车钩在闭锁位置时两钩舌内侧面之间的距离称为车辆的全长,以 m 为单位,保留一位小数。

5. 换长:车辆长度(m)除以标准长度(m)所得之值称为车辆的换长。它是车辆长度换算标记,保留一位小数,尾数四舍五入。

换长也可以称为计算长度,说明该车折合成 11 m 长的车辆(以解放初期 30 t 棚车平均长

度为计算标准)时,相当于多少倍,以便在运营中计算列车总长度。

6. 定员标记:每辆车上允许乘坐、站立或睡眠的旅客人数称为定员。

7. 整备重标记:机械冷藏车组的发电乘务车等车辆,为保证编组车辆的正常工作而必须具备的食品、燃料、水、工具等的质量之和称为整备重。整备重以 t 为计量单位,“整备重”标记涂打在自重标记下方。

客车的性能标记包括自重、载重、全长、换长、定员、容积(只用于行李车、邮政车),涂打在客车车体外端墙板左侧。

表 1-4 长大货物车、平车集中载重表

车型	载重(t)	自重(t)	地板面长(m)/集中载重(t)								
			1/25	2/27.5	3/30	4/33	5/35	6/40	7/45	8/50	9/55
N <sub>60</sub>	60	18	1/25	2/27.5	3/30	4/33	5/35	6/40	7/45	8/50	9/55
N <sub>16</sub>	65 60	18.4 19.7	1/25	2/27.5	3/30	4/32	5/35	6/37.5	7/40.5	8/44	9/49
N <sub>6,9,12,13,17</sub>	60	21.5、22、 20.5、 20.4	1/25	2/30	3/40	4/45	5/50	6/53	7/55	8/57	9/60
D <sub>30</sub>	50	28.1	2/30			4/38		6/45		8/50	
D <sub>2</sub>	210	166.7	1/175	2/178	3/180	4/183	5/187	6/190	7/190	8/200	9/210
D <sub>5</sub>	60	22	1/45	2/46	3/48	4/49	5/52	6/53	7/56		
D <sub>6</sub>	110	60	1/87	2/90	3/93	4/97	5/101	6/105	7/110		
D <sub>7</sub>	150	102	1/120	2/123	3/126	4/130	5/133	6/137	7/141	8/145	9/150
D <sub>8</sub>	180	149	1/150	2/153	3/156	4/160	5/163	6/167	7/171	8/176	9/190
D <sub>9C</sub>	230	176.6	3/200	4.5/205	6/210	7.5/219	9.3/230				5
D <sub>10</sub> (大连厂造)	90	45.7 47	1/60	1.5/65	3/70	4.5/75		6/80		7.5/85	9/90
D <sub>10</sub> (二七厂造心 盘支重)	90	29	1/73	2/73.5	3/74	4/75	5/77	6/78	7/80	8/83	9/86
D <sub>10</sub> (二七厂造旁 承支重)	90	26.6		2/74		4/77		6/80		8/84	
D <sub>10</sub> (哈厂造)	90	36		1.5/71	3/72		4.5/74	6/77	7.5/81	9/87	10/90
D <sub>17</sub> (株厂造)	150	50	1/100				4.5/150				
D <sub>18</sub>	180	146		1.5/165	3/166		4.5/168	6/171	7.5/175		9/180
D <sub>21</sub>	60	28.3	2/28	4/30	6/33	8/36	10/39	12/43	14/48	15/50	16/60
D <sub>22</sub>	120	41.4	2/42	4/48	6/55	8/60	10/65	12/70	14/75	16/80	18/85
D <sub>27</sub>	120	42.9	2/42	4/48	6/55	8/60	10/65	12/70	14/75	16/80	18/85

货车的性能标记包括自重、载重、容积、换长、冰重(只用于冰冷藏车)、整备重(只用于机械冷藏车组的发电乘务车),涂打在车体两侧外墙板右上角。

## (二)特殊标记

### 1. 集中载重标记

标明货车中部一定尺寸范围内允许承受装载重量的标记。载重大于(或等于)60 t 的平车、长大货物车和需要标明集中载重的货车应按长大货物车、平车集中载重表(见表 1-4)在车底架侧梁中部涂打“集中载重”标记。

### 2. 货车结构特点标记

(1)⊙:具有车窗和车顶烟囱的棚车及 P<sub>64</sub>、P<sub>65</sub> 型系列棚车,须涂打“⊙”字标记涂打在车体

两侧性能标记的下方。

(2)⊕:凡有拦马杆座的棚车,必须涂打“⊕”形标记。

(3)⊗:货车活动墙板及其他活动部分翻下超过车辆限界者,必须关闭完好后才准运行,应在每扇门内侧及侧梁中部涂打“⊗”字标记。

(4)⊗:可以装运坦克及特殊货物的车辆应涂打“⊗”字标记,涂打在车体两侧性能标记的下方。

(5)⊕:禁止通过机械化驼峰的车辆应涂打“禁止上驼峰”标记,涂打在车体两侧性能标记的下方。如长大货物车,压缩气体或液化气体的罐车,自翻车、底开门式车,无自动制动机的车辆。

(6)⊕:符合参加国际联运技术条件的货车应涂打联运标记。涂打在车体两侧性能标记下方。但下列车辆不得涂打“⊕”标记:无自动制动机的车辆,车轮轮辋宽不足127 mm的车辆;守车、企业自备铁路货车、租出车、由国外租入车、新技术试验车和专用车(如工程车、救援车、除雪车)等特种车,非中国式自动车钩的车辆,临时指定禁止参加国际联运的车辆。

(7)⊗:凡装有牵引钩的货车,必须在1、4位牵引钩上方涂打“⊗”字标记。

(8)⊗:现车车体局部超出车辆限界,但未超出图1-2中的A、B、C三处规定时,须在其附近部位涂打⊗字标记。

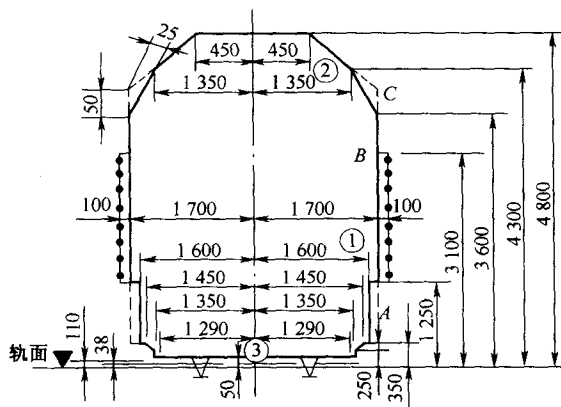


图1-2 局部超限位置示意图

注:1.距轨面350~1250处宽度在3260mm以内,如图中A所示。2.在列车信号接近线路之限界以内,如图中B所示。3.距轨面3600~4300mm处,每侧超限宽不大于25mm,高不大于50mm,如图中C所示。

### 3. 运用特殊标记

在部分车辆上还涂打有各种运用特殊标记,如毒品标记,如图1-3所示。罐车装载货物物品名标记;“进气压力”标记;“危险”及色带标记;长大货物车涂打“限速”和“限制曲线半径”标记;在部分货车上涂打货车新产品试运期间试验标记;紧急制动阀手把旁安装“危险请勿动”铭牌;在客车上还装有各种不同的使用标记等。



图1-3 毒品专用车标记

### 四、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。

(一) 定期检修标记

1. 厂、段修标记

车辆的厂、段修标记如图 1-4(a) 所示。横线上部为段修标记,下部为厂修标记。右侧是本次检修的年、月和检修单位简称,左侧为下次检修年、月。由厂、段修标记可反映出厂修和段修的周期。客车的厂、段修标记涂打在两外端墙板右下角;货车的厂、段修标记涂打在车体两侧墙左下角。最高运行速度大于 120 km/h 的客车按走行公里检修其标记如图 1-5 所示。

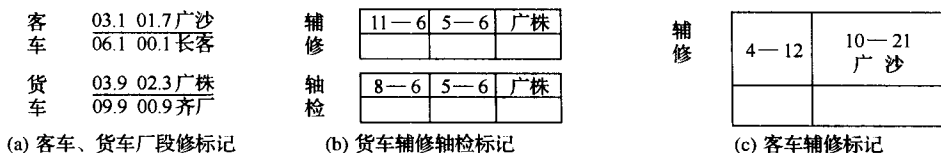


图 1-4 定期检修标记

2. 货车辅修、轴检标记和客车辅修标记

货车辅修、轴检标记如图 1-4(b) 所示,涂打在厂、段修标记右侧或下方,“辅修”、“轴检”涂打在标记左侧。上中格涂打本次检修日期的月、日,右上格涂打本次检修单位简称,左上格涂打下次检修到期的月、日。客车辅修标记如图 1-4(c) 所示,涂打在制动缸(或副风缸)侧面上,若现车结构妨碍列检检查上述标记时,改在附近车墙板下部涂打。右上格为本次检修日期和局段简称,左上格为下次检修日期。辅修、轴检标记空格用完后,做定检时应将原标记用油漆涂掉,再涂打新标记。

A <sub>4</sub>	06.4.10	长客
A <sub>3</sub>	01.11	广广
A <sub>2</sub>	99.12	广广
A <sub>1</sub>	97.8	广广

图 1-5 快速客车定检标记

(二) 摘车临修标记

货车因发生临时故障需要从列车中摘下送到修车线修理后,应在车辆端墙板上涂打摘车临修标记,表示摘车临修日期年、月、日和站修所的简称。

例如:空车摘车修标记为 Z02.4.8 株,重车摘车修标记为 ⊙02.5.12 株。

(三) 车辆检修有关标记

1. ⊕: 车辆允许延期检修标记,涂打在厂修标记的左侧。

2. 车辆方位: 分别表示车辆的第一位端和第二位端,用阿拉伯数字“1”和“2”表示。货车涂打在两侧梁右端下角;客车涂打在脚蹬的外侧面和车内两端墙上部。

3. 车钩中心线: 沿车钩钩舌外侧及钩头两侧,在钩身横截面高度  $\frac{1}{2}$  处用白色油漆涂打一宽度为 5 mm 的水平直线,即为车钩中心线。车钩中心线距轨面的距离应符合规定。

4. 钩型: 在钩头侧面涂有车钩型号(阿拉伯数字)标记,以示识别。

5. ▽: 表示客车架车作业时,顶车指定部位。

表 1-5 选定标记颜色表

涂打标记处色别	标记颜色
绿或蓝	淡黄
白、黄或银色	黑
黑	白