



DAOLU YUNSHU

JICHE YU CHELIANG

道路运输机车与车辆

主编 滕勇

西北工业大学出版社

铁道运输机车与车辆

滕 勇 主编

西北工业大学出版社有限公司

【内容简介】 本书主要介绍铁道运输机车与车辆的基本构造、原理、性能及特点。全书共分两篇,第一篇铁路车辆主要内容包括车辆基本知识、车体及车底架、车钩缓冲装置、走行部、制动装置、客车设备概述、车辆运用与检修等;第二篇铁路机车主要内容为内燃机车、电力机车、机车运用与检修、动车组等。

本书为高职铁道运营管理专业教材,也可供铁路运输企业职工学习和培训使用。

图书在版编目(CIP)数据

铁道运输机车与车辆 / 滕勇主编. — 西安: 西北工业大学出版社, 2012. 5
ISBN 978-7-5612-3388-7

I. ①铁… II. ①滕… III. ①铁路运输-机车车辆
IV. ①U260.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 169771 号

出版发行: 西北工业大学出版社

通信地址: 西安市友谊西路 127 号 邮编: 710072

电 话: (029) 88493844 88491757

网 址: www.nwpup.com

印 刷 者: 陕西宝石兰印务有限责任公司

开 本: 787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张: 12.75

字 数: 281 千字

版 次: 2012 年 5 月第 1 版 2012 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 25.00 元

前 言

本书是根据铁路高职教育铁道运输机车与车辆教学计划和铁道部对复退军人培训工作的要求,为了适应铁路运输生产的需要,保证铁路职工队伍整体素质的提高而编写的。

铁路机车车辆是铁路行车和调车工作的基础,是铁路运输组织活动正常进行的必须。本书以我国铁路机车车辆现状与基本原理为核心内容,并吸收部分现代铁路运输生产中的新技术、新材料、新工艺、新设备、新规章,尤其是突出动车组及其设备。

“铁道运输机车与车辆”是铁路运输专业基础专业课程,该课程是铁路运输专业“铁路行车组织”、“铁路货运组织”、“铁路客运组织”等主干专业课程的先修课程。本课程主要讲述铁路机车车辆的基本构造、原理、性能及特点。通过本课程的学习,学生能够掌握各种车辆的类型、构造及运用特点,合理使用车辆;熟悉机车基本工作原理及性能,经济合理运用机车。

本书在编写过程中贯彻突出了高等职业教育特色要求,贯彻了《铁路技术管理规程》(以下简称《技规》)的精神,结合现场实际,从打好基础出发,突出采用实图示例,注意新技术、新设备的引入,力求知识体系和能力体系共同体现,做到语言通俗,图文并茂,可读性强,又便于自学。

使用本书的教师不宜照本宣科,应经常深入现场熟悉各项设备的构造及运用,注意相关学科的变化动态,充分利用设备实物、多媒体课件、教学模型及挂图、示教板等,采用多种教学手段,努力增加学生的感性认识,提高教学质量,适应铁路运输发展的需要。

学生学习教材时,也应在教师的带领下或主动多到现场去看、去听、去实践,了解设备的运用,提高自身综合素质能力。

本书由西安铁路职业技术学院滕勇主编,参加编写的有:西安铁路职业技术学院滕勇(第二章、第四章、第五章、第八章至第十一章);乌鲁木齐铁路运输学校刘志强(第一章);西安铁路职业技术学院王公强(第三章);西安铁路职业技术学院丁敏旭(第六章、第七章)。本书由中南大学冯芬玲副教授担任主审。

在本书编写过程中得到了全国铁路行业职业教育教学指导委员会的大力支持,本书的编写提纲、初稿及审稿过程中征求了许多学校任课教师和现场高级工程师的意见,在此表示衷心感谢。

本书在编写过程中,参考了大量的文献和资料,在此一并向所有文献和资料的作者致以衷心地感谢!

鉴于铁路改革和技术的发展,本书难免有不足之处,欢迎提出宝贵意见,敬请批评指正。

编 者

2012年3月

目 录

第一篇 铁路车辆

第一章 车辆基本知识	2
第一节 车辆基本知识	2
第二节 车辆基本结构	4
第三节 车辆标记、车型、车号编码、方位	5
第四节 车辆主要尺寸及技术经济指标	10
复习思考题	11
第二章 车体及车底架	12
第一节 货车车底架	12
第二节 棚 车	14
第三节 敞 车	17
第四节 平车、集装箱车、长大货物车	19
第五节 罐 车	23
第六节 冷藏车	25
第七节 客 车	29
第八节 车辆破损等级	33
复习思考题	35
第三章 车钩缓冲装置	36
第一节 车钩缓冲装置的组成及作用	36
第二节 车钩的构造及作用	38

第三节 缓冲装置	45
第四节 车钩的摘挂、钩缓常见故障及技术要求	48
复习思考题	50
第四章 走行部	51
第一节 轮 对	51
第二节 轴箱油润装置	54
第三节 货车转向架	56
第四节 客车转向架	61
第五节 车辆热轴故障	71
复习思考题	72
第五章 制动装置	73
第一节 概 述	73
第二节 列车自动空气制动机	75
第三节 货车空气制动机	77
第四节 客车空气制动机	88
第五节 基础制动装置和手制动机	93
第六节 制动机常见故障及制动关门车	98
第七节 列车尾部装置	100
第六章 客车设备概述	103
第一节 客车给水、卫生装置	103
第二节 客车取暖、供水装置	107
第三节 客车通风及空气调节装置	109
第四节 客车电器照明装置	111
第七章 车辆运用与检修	113
第一节 概 述	113
第二节 客货车定期检修	115
第三节 客货车的日常维修	117
第四节 色票的种类及其使用	119
复习思考题	120

第二篇 铁路机车

第八章 内燃机车	122
第一节 内燃机车概述	122
第二节 机车柴油机	126
第三节 液力传动内燃机车	131
第四节 电力传动内燃机车	134
第五节 机车走行部	141
复习思考题	142
第九章 电力机车	143
第一节 电力机车构造	143
第二节 电力机车工作原理	150
第三节 牵引供电系统	157
第四节 供电设备及管理	163
复习思考题	165
第十章 机车运用与检修	166
第一节 机务段及整备作业	166
第二节 机车交路与乘务制	167
第三节 机车检修与大、中修范围	169
复习思考题	170
第十一章 动车组	171
第一节 概 述	171
第二节 动车组的关键技术	173
第三节 “和谐号”CRH 动车组	186
复习思考题	194
参考文献	195

第一篇 铁路车辆

第一章 车辆基本知识

【主要内容】车辆的基本知识,车辆的基本组成及功用、车辆的分类及用途、车型车号编码、各种车辆标记的含义及车辆方位的统称。

【重点掌握】车辆的基本组成及功用、车辆的分类及用途。

第一节 车辆基本知识

铁道车辆按用途可分为货车和客车两大类;也可按轨距分为准轨车、宽轨车、窄轨车;也可按产权所属关系分为路用车、厂矿自备车。我们这里只按用途分类讲述如下:

一、货车

按用途货车可分为通用货车、专用货车及特种货车三种。

1. 通用货车

(1)棚车(P):车体具有顶棚、车墙及车窗,可防止雨水浸入车内,用于装载贵重器材及怕日晒和潮湿的货物。有的棚车,车内还设有烟囱、床托等装置,必要时可运送人员和马匹。现在又称之为盖车。

(2)敞车(C):车体两侧及端部设有0.8 m以上的固定墙板,无顶棚,可装运不怕湿损的货物。若装货后盖上防水篷布,也可装运怕湿损的货物。

(3)平车(N):车体为一平板或设有活动墙板,可以装运砂石等。在装长大货物时,可将侧、端板翻下,主要用于装运木材、钢轨、汽车、拖拉机、桥梁、军用特载等货物。

2. 专用货车

(1)罐车(G):车体为一圆筒形,专门用于装载液体、液化气体和压缩气体等货物。

(2)冷藏车(B):车体夹层装有隔热材料,车内装有冷却和加温装置,使车内保持货物所需的温度。车体外部涂以银灰色起反射作用,减少太阳辐射侵入车内;供装运易腐货物,如肉类、鲜鱼、水果、蔬菜等。

(3)集装箱车(X):只具有车底架,但比平车底架强度大,专门用于装运集装箱。

(4)矿石车(K):专供运送各种矿石,一般为全钢车体。为卸货方便,有的车体下部做成漏斗形,设底开门;有的整个车体能借液压或空气压力的作用向一侧倾斜,并可开此边侧门(所以又称自翻车)。

(5)长大货物车(D):供运送长大货物用,一般载重量为90 t以上,长度19 m以上,无墙板,有的车为一平板,有的车中部凹下或设有落下孔,便于装载高大货物充分利用限界高度。

(6)毒品车(W):全钢结构,具有顶棚,顶棚上装有隔热顶板。外墙黄色,有黑色骸髅标记,隔热顶板涂以银灰色。供运送农药等有毒物品。

(7)家畜车(J):供运送牛、猪、家禽等用,车体具有顶棚及车墙,有通风,给水设备等。

(8)水泥车(U):供装运散装水泥用,密封式车体。

(9)粮食车(L):供运送粮食专用。

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:用于鉴定轨道衡性能的车辆,设有祛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,能作为铁路线上流动的发电场,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

凡供运送旅客和为旅客服务的车辆或原则上编组在旅客列车中使用的车辆均称为客车,客车按其用途不同,可分为直接运送旅客的车辆,为旅客服务的车辆及特种用途的车辆三大类。另外,还有代用客车,用于春运等特殊情况。

1. 直接运送旅客的车辆

(1)硬座车(YZ):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(RZ):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(YW):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(RW):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(UZ):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) 空调发电车(KD):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(GW):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(YI):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(WS):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(SY):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(EX):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(WJ):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 车辆基本结构

铁道车辆是用来运送旅客、装运货物或作其他特殊用途的运载工具,是铁路运输的重要设备,车辆上一般没有动力装置,必须把车辆连挂在一起,由机车牵引并在线路上运行,以达到运输目的。铁道车辆类型很多,构造各不相同,但从基本结构来看,车辆一般由车体及车底架、走行部、车钩缓冲装置、制动装置和车内设备五部分组成。

1. 车体及车底架

车体及车底架构成一个整体,是容纳旅客、装载货物的部分。车体及车底架包括底架、侧端墙、车顶等组成部分。其中底架(俗称车底盘)是车体的基础,由各种横向梁、纵向梁、辅助梁和地板等构成。车辆上部的重量、车辆运行中纵向冲击力由车体与车底架共同承受。

2. 走行部

目前,我国铁道车辆的走行部大都由两台二轴转向架组成。它承受车辆的重量,并由机车牵引在轨道上行驶。转向架主要由构架(或侧架)、轮对、轴箱、弹簧等部分组成。转向架必须要有足够的强度和良好的运行平稳性,以保证安全运行和旅客乘车舒适性的要求。

3. 车钩缓冲装置

车钩缓冲装置由车钩及缓冲装置(缓冲器)组成。安装在车底架两端的中梁(习惯上称中梁两端为牵引梁)上,其功用是将机车与车辆、车辆与车辆相互连接,结成列车或车列,并传递牵引力和冲击力,缓和机车车辆的冲击。要求其具有强度大、摘挂方便、缓冲性能良好的特点。

4. 制动装置

制动装置的功用是保证高速运行中的列车能按需要实现减速或在规定的距离内实现停车;或在溜放调车时使车辆停车。制动装置是保证列车安全运行的重要部分。

5. 车内设备

车内设备是指为旅客提供必要的乘车条件所配置的设备 and 为保证运输货物和货运人员的要求所配置的设备。如客车内的坐席、卧铺、茶桌、行李架、卫生间、给水、取暖、通风、照明、空

调及各种电气设备和供电装置;货车中的冷藏车内装设的制冷降温等设备和乘务人员的生活设施等。

以上在后面将详细介绍各部分。

第三节 车辆标记、车型、车号编码、方位

一、车辆标记

为了表示车辆的性能及特殊设备,在车辆上须涂刷规定的各种标记,以便识别并合理使用车辆,这种标记称为车辆标记。凡铁道部属车辆必须涂刷的标记,称为共同标记;因车辆设有特殊设备或有注意事项,而涂刷的标记称为特殊标记;厂矿专用车的标记可由厂矿自定,其中有部分标记与铁路标记不同。

1. 共同标记

(1) 国徽。凡参加国际联运的客车,车体两外侧中部须装有国徽。

(2) 路徽。凡属铁道部的车辆,都应按规定涂刷表示“人民铁路”的路徽。在货车侧梁的端部还应装产权牌(路徽标志牌)以区别厂矿自备车,如图 1-1 所示。

(3) 配属标记。所有客车和有固定配属的货车,应涂刷所属铁路局和车辆段的简称。例如,“京局庄段”表示北京铁路局石家庄车辆段的配属车。客车配属标记涂在车体两端墙外侧左下角,货车一般涂在侧墙外侧。

(4) 客车定员标记。客车应在客室两内端墙上部和车体外端墙上,按客车设备(座位或卧铺数)标明可容纳的额定人数。

(5) 车辆车型、车号编码标记。货车一般涂在外侧墙或车门上,客车涂在两侧墙的两端靠近车门处和客室内端墙上部。在客车车型车号标记的左侧或右侧,还用汉字标明该车车种,如“硬座车”等,以便旅客识别。

(6) 货车性能标记。货车性能标记一般涂打在车体两侧墙的右端。

1) 载重:表示该车允许的最大载重量(t),又称标记载重。

2) 自重:表示车辆本身的全部重量(t)。

3) 容积:表示可供装载货物的最大容积(m^3),并在其下部括号内注明“内长×内宽×内高”或“内长×内宽”尺寸,以便装车时参考。

平车、集装箱车、长大货车不涂打容积标记,而涂打长、宽标记。

4) 换长:是车辆换算长度的简称,又称计算长度或简称计长。车辆的换长等于车辆全长除以 11(保留小数一位,尾数四舍五入)。

$$\text{换长} = \frac{\text{车辆全长}}{11 \text{ m}} (\text{m})$$

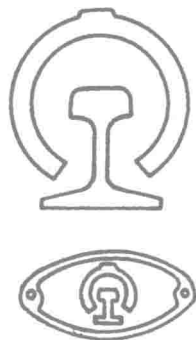


图 1-1 路徽及产权牌

11 m 是 P_1 型棚车的全长(P_1 型棚车虽载重 30 t,但在 20 世纪 50 年代初期却是当时的标准车)。用换长计算列车的全长,可使统计工作迅速简便。

2. 特殊标记

(1) 人字标记(人):表示该棚车设有床托,可以利用床托搭床板;车顶中央设有烟筒口,可以安装火炉;车体两侧有较多的车窗,能通风换气,且为竹、木地板,并设有便器等。必要时,该车可以代替客车运送人员。

(2) 环形标记(⊕):表示车内设有拴马环或拦马杆座的敞车或棚车。

(3) 国际联运标记(MC):表示该车辆各部分符合国际联运的技术要求,可以参加国际联运。

(4) 禁止通过装有车辆减速器的驼峰标记(⊗):表示该车辆下部尺寸与机械化驼峰的减速器尺寸相抵触,或受车内设备的限制等,禁止通过装有车辆减速器的驼峰。

(5) 关字标记(关):表示部分有活动墙板的车辆,活动墙板放下时超过机车车辆限界,装卸货物后,必须关好活动墙板,以保证行车安全。

(6) 卷字标记(卷):表示该车辆(部分敞车、矿石车等)两侧梁端部设有挂卷扬机钢丝绳的挂钩(牵引钩),以便进行卷扬倒车(利用卷扬机钢丝绳牵引车辆移动位置)。

(7) 集中载重标记:标记载重 > 60 t 的平车、长大货车等,应在车底架两侧涂刷集中载重标明车辆中部一定尺寸范围内的允许载重量(见图 1-2)。

集 重	1m	25t
	2	30
	3	40
	4	45
	5	50

图 1-2 集重标记



图 1-3 毒品标记

(8) 毒品专用车标记。在毒品车车门上,涂打“毒品专用车”标记,并在车门左侧的外侧墙上,涂打毒品标记(见图 1-3),表示该车辆专门装运农药等有毒货物。

(9) 特字标记(特):表示可以装运坦克及其他重量较大的特殊货物的车辆。

(10) 救援列车标记。在车辆两侧中央涂刷白色色带,表示救援列车。

此外,在车辆上还有其他特殊标记,因与运输关系不大,故不一一介绍。

二、车辆的车型、车号编码

为了表示车辆类型、构造特点以及便于运用和管理,在车辆规定的处所,由车辆工厂或车辆段涂写规定的车种、车型、车号编码。

1. 货车车辆的车型、车号编码

(1) 车种编码方法。车种编码原则上用该车种汉字名称中关键字的一个大写汉语拼音字母表示,如表 1-1 所示。

表 1-1 车辆种类代号

客 车			货 车		
序 号	车 种	代 号	序 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	矿翻车	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			

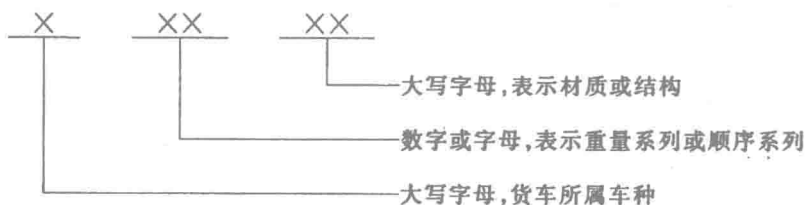
(2) 车型编码方法。车型编码用大写汉语拼音字母和数字混合表示,其最大位数不得超过五位,依次由下面三部分组成:

第一部分为货车所属车种编码,用1位大写字母表示,作为车型编码的首部。

第二部分为货车的重量系列或顺序系列,用1位或2位数字或大写字母表示。

第三部分为货车的材质或结构,用1位或2位大写字母表示。

具体表示如下:



例如：C62A 型敞车 C 62 A
 车种 重量系列 结构

C62B 型敞车	C	62	B
	车种	重量系列	材质(耐候钢)

N17A 型敞车 N 17 A

车种 顺序系列 结构

(3) 车号编码方法:

1) 车号采用七位数字代码,可编货车的容量为 9 999 999 辆。

2) 同车种车型货车的车号必须集中在划定的码域内,以便从车号编码上反映货车的车种、车型。

3) 每辆货车的车号编码在全国范围必须唯一。

4) 车号编码的基本规律。车号的七位数中,前 1~4 位表示车型车种,后 3~6 位一般表示生产顺序等。

货车各车种的车号编码范围如表 1-2 所示。

表 1-2 货车车号编码表

车 种		车 号 容 量	车 号 范 围	预 留 号
铁 道 部 准 轨 货 车	棚 车	500 000	3 000 000~3 499 999	3 500 000~3 999 999
	敞 车	900 000	4 000 000~4 899 999	4 900 000~4 999 999
	平 车	100 000	5 000 000~5 099 999	5 100 000~5 199 999
	集 装 箱 车	50 000	5 200 000~5 249 999	5 250 000~5 499 999
	矿 石 车	32 000	5 500 000~5 531 999	5 532 000~5 599 999
	长大货物车	100 000	5 600 000~5 699 999	5 700 000~5 999 999
	罐 车	310 000	6 000 000~6 309 999	6 310 000~6 999 999
	冷 藏 车	232 000	7 000 000~7 231 999	7 232 000~7 999 999
	毒 品 车	10 000	8 000 000~8 009 999	
	家 畜 车	40 000	8 010 000~8 039 999	
	水 泥 车	20 000	8 040 000~8 059 999	
	粮 食 车	5 000	8 060 000~8 064 999	
	特 种 车	10 000	8 065 000~8 074 999	8 075 000~8 999 999
	守 车	50 000	9 000 000~9 049 999	9 050 000~9 099 999
窄 轨 车	海 南 车	100 000	9 100 000~9 199 999	
	米 轨 车	50 000	9 200 000~9 249 999	
	寸 轨 车	50 000	9 250 000~9 299 999	9 300 000~9 999 999
自 备 车		999 999	0 000 001~0 999 999	
备 用		2 000 000	1 000 000~2 999 999	

2. 客车车辆的车型、车号编码

客车的车型车号由基本型号、辅助型号和车辆制造顺序号码三部分组成。

(1) 基本型号。基本型号即车辆的车种编码,一般用 2 个或 3 个大写汉语拼音字母表示,如表 1-1 所示。

这里需要说明的是,合造车(由两种或两种以上合造成一辆车)的称号和基本型号由组成合造车的车种汉字和拼音字头合并,如软硬座车为“RYZ”。有特殊结构和用途的客车,在车种基本型号中增添汉语拼音字头,如双层客车加“S”,市郊客车加“J”,内燃动车加“N”,电力动车加“D”。

(2) 辅助型号。为表示同一种型号的客车的不同结构系列及内部有特殊设施时,用一位或两位小阿拉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字母称为车辆的辅助型号。例如 YZ22、YZ25B 等中的“22”、“25B”均为辅助型号。

(3) 客车制造顺序号码。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。客车制造顺序号码的编码情况如表 1-3 所示。

表 1-3 客车车号编码表

序 号	车 种	起 迄 号 码
1	合 造 车	100 000~109 999
2	行 李 车	200 000~299 999
3	软 座 车	110 000~199 999
4	硬 座 车	300 000~499 999
5	软 卧 车	500 000~599 999
6	硬 卧 车	600 000~799 999
7	餐 车	800 000~899 999
8	其 他 车	900 000~999 999

例如,客车车号标记为:YZ25B387888。其中 YZ 表示基本型号(硬座车);25B 表示辅助型号(非空调型或本车供电空调型);387888 表示客车制造顺序号码。

三、车辆方位的统称

为了便于运用、检修车辆,铁道部对车辆方位及车辆配件位置有统一规定。

1. 车辆方向称呼的规定

由于车辆运行方向经常改变,车辆两端既不能称为前端或后端,也不能称为左端或右端,更不能以东、南、西、北来称呼。铁道部规定车辆两端分别称一位端、二位端。如何确定一、二位端,是按制动缸活塞杆推出的方向来确定,即制动缸活塞杆推出的方向为该车的一位端(手制动机一般装设在一位端),另一端为二位端。对于多制动缸的车辆以手制动机的一端为一位端,如图 1-4 所示。

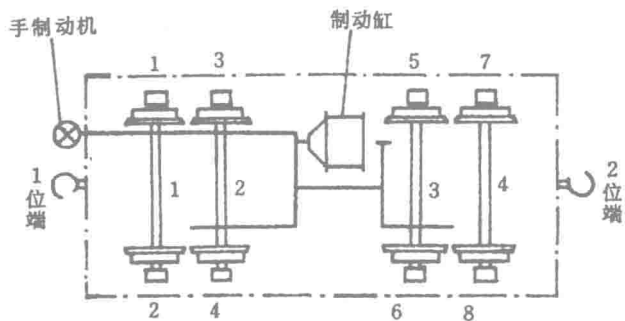


图 1-4 车辆方位

为便于检修,每辆车都涂刷 1、2 位定位标记,以表示车辆的 1 位端和 2 位端。在货

车两侧梁的端部或两侧墙外侧下部用白铅油涂 1 或 2 (客车则涂在车梯的外侧和车内两端墙上部)。

2. 车辆左右两侧都装设的配件称呼规定

如轴箱、车轮等配件,规定为:站在一位端,面对车辆,从一位端的配件开始由左向右交互数到二位端,如(第)1 位车轮、(第)2 位车轮;(第)3 位车轮、(第)4 位车轮等。

3. 非左右两侧都装设的配件称呼规定

如车钩、车轴、转向架等,规定由一位端开始,顺次数到二位端,如(第)1 位车钩、(第)3 车轴、(第)2 位转向架等。

4. 列车中车辆前、后、左、右的确定

编挂在列车中的车辆,其前、后、左、右的确定方法是按照列车运行方向规定的。其前进的一端称为前部,相反的那一端称为后部,面向前部站立而定出其左右。编成列车中的车辆,机车后部的车辆,称为机后,如机后第 3 辆、机后第 10 辆等;亦可称守车前部的车辆为守前,如守前 1 辆、守前 5 辆。

第四节 车辆主要尺寸及技术经济指标

一、车辆主要尺寸

1. 车辆全长,车辆两端两个车钩均处于闭锁位置,钩舌内侧面之间的距离,如图 1-5 中 A。用此来计算列车全长。车辆全长和列车全长一般用换长表示。

2. 全轴距,任何车辆最前位和最后位车轴中心线间的距离,如图 1-5 中 B。

3. 车辆销距,又称车辆定距,是底架两端支撑处,即两转向架心盘中心之间的距离,如图 1-5 中 C。

4. 转向架固定轴距,同一转向架上的各轴,相互之间保持固定的平行位置,其最前位和最后位轮轴中间的距离,称为转向架固定轴距,如图 1-5 中 D。

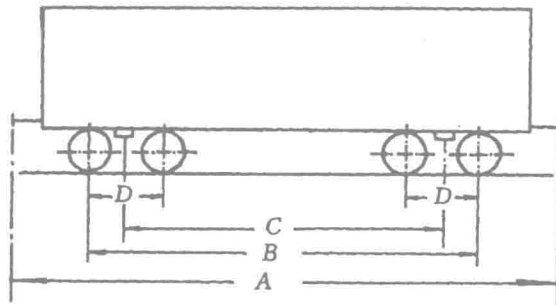


图 1-5 车辆轴距

二、车辆技术经济指标

车辆的结构和使用是否合理,应根据其经济效果来判断。表明车辆的技术经济指标除自重、载重、容积、定员外,主要还有以下几项:

(1) 自重系数,是指车辆自重与设计标记载重的比值。显然在保证强度、刚度和使用寿命的条件下,自重系数越小越经济。它是衡量货车设计合理性的一个重要指标。

(2) 比容系数,指设计容积与标记载重的比值。它可以衡量车辆装运某种货物时是否合