

车辆构造及检修

人 民 交 通 出 版 社

车 辆 构 造 及 检 修

人 民 交 通 出 版 社

1 9 7 2 年 • 北 京

车辆构造及检修

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂(南)印

书号 1833 开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张 $9 \frac{7}{8}$ 插页 3 字数 248 千

1961 年 11 月第 1 版

1972 年 10 月第 2 版第 9 次印刷

印数 20,000 册 [累] 52,700 册 定价(科二) 0.85 元

毛主席语录

一个正确的认识，往往需要经过由物质到精神，由精神到物质，即由实践到认识，由认识到实践这样多次的反复，才能够完成。这就是马克思主义的认识论，就是辩证唯物论的认识论。

无论何人要认识什么事物，除了同那个事物接触，即生活于（实践于）那个事物的环境中，是没有法子解决的。……你要有知识，你就得参加变革现实的实践。你要知道梨子的滋味，你就得变革梨子，亲口吃一吃。……你要知道革命的理论和方法，你就得参加革命。一切真知都是从直接经验发源的。

再 版 說 明

我国无产阶级文化大革命取得了伟大的胜利，一个社会主义革命和社会主义建设的新高潮正在蓬勃兴起。为了适应交通运输战线革命和生产形势的发展，满足铁路车辆部门广大职工的迫切需要，特再版本书。

本书是无产阶级文化大革命前由锦州、徐州、苏州、柳州、大连、绥化等铁路技工学校共同编写的。这次再版对内容未作修改、补充，书中难免存在缺点和错误，恳切希望铁路车辆部门广大工人、技术人员和干部提出宝贵意见。本书所引用的国家标准、部颁标准、有关规程、规范和标准设计图等资料，如与现行规定标准不符，請以现行规定标准为准。

目 录

第一章 概論	1
第一节 車輛分类	2
第二节 車輛标记	4
第三节 車輛构造概要	7
第四节 車輛方向和位置的称呼法	8
第五节 車輛尺寸測量法	9
第六节 車輛限界和建筑接近限界	9
第七节 輪軸距离	10
第八节 車輛在曲綫上的偏倚量	11
第二章 轉向架	14
第一节 轉向架的种类	15
第二节 貨車用轉向架	16
第三节 客車用轉向架	23
第四节 轉向架主要部件	30
第三章 輪对	49
第一节 車軸	49
第二节 車輪	53
第三节 輪对上的标记	59
第四节 輪对的故障	63
第五节 車輪輪背內側距离	73
第六节 輪对检查器	78
第七节 輪对检查及檢驗方法	86
第四章 軸箱油潤	91
第一节 軸箱	92
第二节 軸瓦	96
第三节 軸瓦垫板	99
第四节 油潤	100
第五节 軸箱部件的故障	108
第六节 軸箱油潤的检修	115
第七节 車軸发热	122

第八节	无导框軸箱	130
第九节	滾柱軸箱	131
第五章	車底架及車体	139
第一节	車底架	139
第二节	車底架种类及外力負担方法	139
第三节	車底架的构造	141
第四节	車体的构造	144
第五节	客車車体设备及車内設備	176
第六节	車底架的故障及检修	189
第七节	貨車車体的故障及检修	191
第八节	客車通风装置	193
第六章	車鈎及緩冲装置	197
第一节	車鈎装置	198
第二节	車鈎复原装置	207
第三节	緩冲装置	208
第四节	車鈎及緩冲装置的故障	218
第五节	車鈎及緩冲装置的检修	222
第七章	客車暖汽装置	232
第一节	概說	232
第二节	送汽装置	233
第三节	直压式暖汽装置	238
第四节	大气压式暖汽装置	248
第五节	直压式与大气压式暖汽装置的比較	257
第六节	使用蒸汽暖汽装置的一般注意事項	259
第七节	給水暖汽装置各閥的色別	261
第八章	客車給水装置	262
第一节	車頂水箱式	262
第二节	車底水箱式	267
第三节	CA ₂₁ 型餐車給水装置	285
第四节	开水炉	286
第五节	盥洗室及厕所內的給水装置	288
第九章	全金屬軟座臥車与开敞式硬座臥車的独立 溫水暖汽装置	297

第一章 概 論

铁路运输是我国交通运输业中的主要运输形式，它对社会主义建设、巩固国防以及提高人民生活等方面起着重要的作用。在国民经济大跃进的新形势下，铁路运输任务就更加光荣和艰巨。车辆是铁路运输的主要工具之一，而车辆部门的主要任务是：必须供给数量多、质量好的车辆，以保证安全、迅速地完成和超额完成国家的运输任务。为此，车辆工作人员应努力学习，掌握车辆专业知识，以便更好地为人民铁路事业服务。

我国铁路，在国民党黑暗统治时期，由于长期受帝国主义、封建主义和官僚资本主义的压迫和剥削，车辆工业非常落后：所用车辆均来自外国，车型复杂；检修技术和检修设备陈旧，所以车辆质量不高。解放后，在党的正确领导下，车辆工作人员奋发图强，积极努力，使车辆事业迅速改变了面貌。修建了车辆制造厂，自己制造的车辆不仅大量出现在我国的铁路运输线上，而且部分支援了兄弟国家。检修部门结合我国车辆的具体情况，建立了一套科学的检修制度，它的特点是对车辆进行有计划预防性的检查和修理，每一修程都有明确的检修质量标准，此外，并创造了许多先进工具和先进工作方法，大大提高了车辆质量。特别在总路线、大跃进、人民公社三面红旗的光辉照耀与鼓舞下，车辆部门开展了技术革新和技术革命运动，获得了新的成就：在客车方面，设计和制造了适合高速运行、安全实用、舒适美观的YZ₂₂型硬座车和YW₂₂型硬卧车；货车方面，制造了便于使用、运输经济、吨位大的M₁₁型煤车、N₆型平车、G₅₀型罐车。随着我国社会主义建设的飞跃发展，我国的铁路车辆工业已进入了世界的先进行列。

第一节 車輛分类

一、按基本类型及用途分类

(一) 客車

1. 軟座車及硬座車——供旅客乘坐用。
2. 臥車——供长途旅客乘坐及睡覺用，分为軟臥車和硬臥車。
3. 餐車——車內設厨房、餐室两部分，供旅客吃飯用。
4. 郵政車——供运送邮件及郵政人員办公用。
5. 行李車——供运送旅客的行李包裹及行李管理人員办公用。
6. 特种車有：公務車，衛生車，醫務車，福利車，試驗車，維修車，文教車等。

(二) 貨車

1. 棚車

- (1) 棚車——供裝載怕濕損貨物用。
- (2) 保温車——供輸送易腐爛貨物用。
- (3) 家畜車——輸送牛、猪等牲畜用，为保証牲畜的呼吸要求，側板上留有間隙。
- (4) 通风車——輸送鮮果蔬菜等貨物用，在側、端、地板和車頂設有通风口。

(5) 活魚車——供輸送魚苗用。

2. 敞車

- (1) 敞車——供輸送不怕雨雪濕損的貨物用。
- (2) 煤車——运送煤炭用，并設有底開門。
- (3) 矿石車——輸送矿石用，設有底開門。
- (4) 砂石車——运送砂土、碎石用，側端板很矮。

3. 平車

- (1) 平車——車体为一平板，或有活动端側板的車（可当砂石車用）称为平車，为运送木材、鋼軌等貨物用。

(2) 长大貨物车——为装载重量和体积较大的貨物用，为了合理利用车辆限界起见，车底架中部下凹，有的制成空形。

4. 罐车——供输送液体及半液体貨物用。按装载貨物种类不同，又分为：水罐车，轻油罐车，重油罐车，酸类罐车，液化气体罐车等。

5. 特种车有：守车，救援车，检衡车，发电车，机械车，宿营车，除雪车等。

二、按軸数分类

(一) 二轴车——在车底架的下部用导框卡住两对轴箱，内置两根车轴。这种车辆，不适于装运长大貨物。

(二) 四轴车——用四轴组成两个转向架，借以自由转换方向，现在大部分的车辆都是这种形式。

(三) 六轴车——载重较大的车辆，为使每轴负荷量不超过规定吨数，将每一转向架装设三根车轴，全车共设六根车轴。

(四) 多轴车——六轴仍不能满足负荷的要求，而有将每一车的车轴增至六根以上者。此种车多为长大貨物车，以便装载重量特大的貨物。

三、按車体构造分类

(一) 钢骨车——车体底架及梁柱等主要部分都用钢材制成，其他部分用木材配合构成，自重轻、成本低，我国现在的新造貨车中，有很多是采用这种形式。

(二) 全钢车——主要结构用钢材制成，牆板及车顶的外部也铺有一层钢板，这种车辆适合于高速度运行，坚固耐用、检修费用低，我国新造的棚车、煤车、矿石车、客车，都采用这种形式，它是最优良的车辆。

四、按載重分類

貨車根據其載重的不同，從前曾分10噸、15噸、20噸、30噸、40噸、45噸、50噸、60噸、90噸等種，並以30噸為標準形式。現在的新造貨車有30噸、50噸、60噸、90噸等多種，並以製造大型車輛為重點，因為這種車輛裝載量大，能充分利用車輛限界，減低自重係數，在同樣的裝載量下能減短列車長度，並能充分利用機車牽引力，故採用大型車輛是降低貨運成本的很好措施。我國以後的車輛製造方向，將專制載重量60噸以上的車輛。

第二節 車輛標記

為了表示車輛的類型、特徵，更便於運用管理起見，在車輛明顯的地方，塗有各種不同的標記。各種標記的規定及用途如下：

一、車輛名稱、型號及號碼

車輛的名稱代表車輛的類型，為簡化起見，用規定的型號代替各種不同的名稱。型號由基本記號及補助記號兩部分合成。

（一）基本記號——是把客貨車的名稱簡化，用漢語拼音字母來表示車輛的種類。

（二）補助記號——同一名稱的車輛，因型式不同，為了更詳細的區分，用阿拉伯字記在基本記號的右下角，表示車輛的特徵。

又因同一類型的車輛很多，故除型號外，另用阿拉伯字構成車輛號碼。表1—1及表1—2為各種客車及貨車的基本記號。

表 1-1

客車名稱和基本記号

順序	名 稱	基 本 記 号	順序	名 稱	基 本 記 号
1	軟座車	RZ	19	軟臥軟座車	RWZ
2	硬座車	YZ	20	軟座硬臥車	RZYW
3	軟臥車	RW	21	硬座硬臥車	YZW
4	硬臥車	YW	22	軟座餐車	RZC
5	餐 車	CA	23	硬座餐車	YZC
6	郵政車	UZ	24	廚房車	CF
7	行李車	XL	25	硬座廚房車	YZF
8	公務車	GW	26	行李郵政車	XU
9	衛生車	WS	27	軟座行李車	RZX
10	醫務車	YI	28	硬座行李車	YZX
11	試驗車	SY	29	硬臥行李車	YWX
12	維修車	EX	30	硬座行李郵政車	YZXU
13	文教車	WJ	31	硬臥行李郵政車	YWXU
14	特种車	TZ	32	簡易客車	DP
15	兒童車	ET	33	代用客車	ZP
16	了望車	LW	34	代用行李車	XP
17	軟硬座車	RYZ	35	代用郵政車	UP
18	軟臥硬臥車	RYW			

表 1-2

貨車名稱和基本記号

順序	名 稱	基 本 記 号	順序	名 稱	基 本 記 号
1	棚 車	P	9	矿石車	K
2	保溫車	B	10	平 車	N
3	家畜車	J	11	長大貨物車	D
4	通風車	F	12	罐 車	G
5	活魚車	H	13	特种車	T
6	敞 車	C	14	守 車	S
7	煤 車	M	15	水泥車	U
8	砂石車	A			

二、車輛共同標記

(一) 路徽——為區別鐵道部屬和非鐵道部屬的車輛，屬於鐵道部的應按鐵道部規定塗打路徽。

(二) 車號(型號及號碼)——塗打在車體兩側適當部分。

(三) 載重——客貨車的裝載重量(行李、包裹、貨物等)，主要是按車體的大小、輪對、彈簧、車架等的強度而規定的。為明了其最大載重能力，須塗以載重標記，以限制裝載的最大重量。

(四) 自重——指車輛本身空車時的總重量，在改造或修理後，發生100公斤以上的差異時，須行修改。

(五) 容積——貨車和一部分客車塗有容積標記。行李車、郵政車、罐車(不包括空氣包)和不是平面地板的貨車，都用立方米表示其容積。其他貨車則以內部長 $\times$ 內部寬 $\times$ 內部高，以米為單位標記之。

(六) 換長——一輛車的两鈎舌內側面間的距离(米)除以11為換長輛數，保留小數一位，尾數四舍五入。

(七) 用途——為使旅客易于識別客車的用途，在車體的顯明地方塗以軟座、硬座、餐車、臥車等標記。

(八) 定員——根據客車的設備和座位規定能容納的人數，標記在車內兩端的上部。

三、車輛特殊標記

(一) 白色橫綫——救援車，在車體中央兩側塗以寬200毫米的白綫一條。

(二) 人——表示使用鋼質車輪及裝有床托的棚車，必要時可以代替客車輸送人員。

(三) 古——表示有拴馬環的貨車。

(四) ——表示可以國際聯運的車輛。

第三节 車輛构造概要

每一車輛都是由車體、轉向架、車鉤及緩冲裝置、制動裝置四部分組成。車體是容納旅客或裝載貨物的部分；轉向架是使車輛沿着軌道運轉；車鉤及緩冲裝置使機車車輛互相連挂，組成列車，并傳達機車牽引力、推動力，以及在速度變更時可緩和車輛沖擊力的裝置；制動裝置可使運行中的車輛減速或停止。

客車為了滿足旅客各方面的要求，車體部分設有門窗設備，以供旅客出入了望之用，并設有座椅、臥鋪、茶桌、行李架等車內設備；為了使空氣流通和調節車內溫度，設有通風裝置及暖氣裝置；為了照顧長途旅客的方便，在車內設有盥洗室、廁所及給水設備；為保障旅客通行安全和防止風雨等的侵入，設有折棚裝置；車電裝置供車內照明及播音等用，為確保行車安全，在部分客車上採用脫軌自動停車裝置，這是在技術革命運動中新的創造。

貨車為着適合於裝載各種貨物，其車體有很多不同形式：棚車車體由地板、牆板、頂板組成，它能防止風雪、雨水侵入車內；敞車車體僅有地板及牆板，裝卸貨物時較棚車方便；平車車體僅有底架和地板，它適合於裝載重量、體積和長度較大的貨物；罐車車體是一個內空的密閉圓筒形罐體；保溫車的車體比一般棚車複雜，車壁的厚度大，隔熱作用強，車內設有冷卻裝置、采暖裝置，并有計溫裝置，貨物可以堆放和吊挂。

為了提高運輸效率，降低運輸成本，將客車運行速度盡量提高，貨車自重減低，增加裝載量，是一項很重要的措施。因此，新造客車都是全鋼結構，以適合高速運行，今后擬採用單中梁底架和整體塑料客車，并設計了高速輕型轉向架，採用空心軸和空氣彈簧等。無論客車或貨車的車體鋼結構，以前都用鉚釘結合，費材料，成本高，現在都改用电焊接合。貨車方面除製造自動開閉底門的新型車外，改變車體

或底架的設計，既節省鋼材又增加載重量，使貨車的自重減小，在列車長度不增加的情況下，盡量增大每一列車的裝載量。

第四節 車輛方向和位置的稱呼法

一、方向的稱呼法

車輛的方向是以制動缸鞴桿推出的方向為第一位，相反的方向為第二位。在第一位車端一般都裝有手制動機，參閱圖1—1。

二、位置的稱呼法

車輛的車軸、車輪、軸箱、車鉤、轉向架、車底架各梁和其他部件的位置稱呼法，是由第一位車端數起，順次數到第二位車端。如果位置是左右相對的，則從第一位車端從右向左按照順序數到第二位車端，參閱圖1—2。

三、前後左右的稱呼法

在編成列車中的車輛，按照列車運行方向，前進的那一端叫作前部，面向前部站立而定出左右。

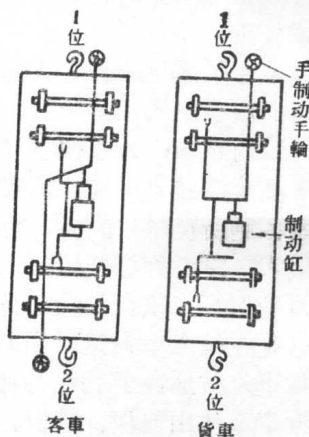
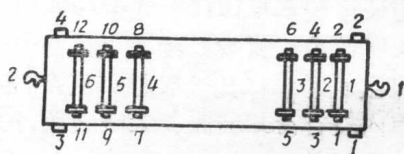


圖1—1 車輛方向的稱呼法



車架位置之稱呼

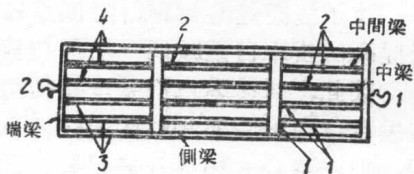


圖1—2 車輛部件位置的稱呼法

第五节 車輛尺寸測量法

一、測量車體外部尺寸

(一) 最大長——車體兩端的車鉤在閉鎖位置時，兩鉤舌外側面間的距離。

(二) 換算用長度——車鉤在閉鎖位置時，兩鉤舌內側面間的距離除以11為換算用長度，保持小數一位，尾數四舍五入。

(三) 最大寬——由車體兩側測定最大突出點，如果左右兩側不同時，可由車體中心起，測量其突出最多的一邊用2乘之。

(四) 最大高——空車時，由軌面至車頂部最高突出點的距離。

(五) 地板面高——空車時，由軌面至地板面的距離。

二、測量車體內部尺寸

(一) 車體內部長度——兩端牆板間的距離。

(二) 車體內部寬度——兩側牆板間的距離。

(三) 車體內部側面高度——由地板面至側板與車頂板相接部分的距離。

(四) 車體內部中心高——由地板面至車頂部中央的距離。

第六节 車輛限界和建筑接近限界

為了防止車輛與建築物撞擊而發生重大事故，鐵道部特規定車輛限界及建筑接近限界。車輛限界是控制車輛橫斷面最大外形用的，新造車輛或裝載的貨物，其任何部份都不得超過機車車輛限界；建筑接近限界是控制綫路建築物（橋梁、隧道、架空電綫等）的內空最小斷面用的，靠近鐵路的建築物及設備的任何部分，都不得侵入建筑接近限界。由於車輛在運行中的擺動和各部分的磨耗以及綫路不正常等情

况，使车辆与建筑物可能发生撞击而遭受损失，为了避免相互接触起见，在两限界之间留有一定的“安全空间”。车辆限界和建筑接近限界的主要尺寸如图1—3所示。

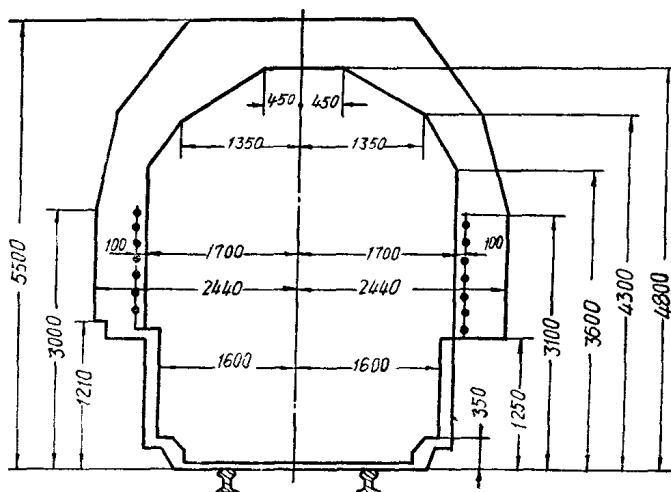


图1—3 車輛限界和建筑接近限界

第七节 輪軸距离

轮轴距离分为全轴距和固定轴距两种（参阅图1—4）。

一、全轴距

任何车辆最前位和最后位的车轴中心间水平距离叫做全轴距，此距离不得小于2700毫米，如过小时，则有下列害处：

- （一）增加车辆的动摇，不适合高速度列车运行。
- （二）容易惹起脱线或脱钩等事故。
- （三）容易使旅客感到不愉快，貨物损坏或倒塌。車輛构造部份松弛。