

●汽车维修系列丛书

汽车列车 维护与修理

何三全 编著



科学技术文献出版社

●汽车维修系列丛书

汽车列车维护与修理

何三全 编著
黄裕后 审校

科学技术文献出版社

(京)新登字130号

内 容 简 介

本书是汽车维修系列丛书之一,本书根据我国交通部最近颁布的《汽车运输业车辆技术管理规定》精神,系统介绍了汽车列车的类型、结构特征、技术使用、维护和修理;汽车列车的通用零部件的维护与修理;典型汽车列车的使用与维修。同时还引进了国外汽车列车维护与修理的先进技术。

本书内容新颖、图文并茂、实用性强,便于自学。可供从事汽车列车使用、维护、修理的工程技术人员以及汽车维修工、驾驶员、汽车爱好者参考使用。

汽车列车维护与修理

何三全 编著

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

国防科工委印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092毫米 16开本 10印张 238千字 14页彩插

1994年8月第1版 1994年8月第1次印刷

印数: 1—2000册

科技新书目: 311—102

ISBN 7-5023-1998-0/U·42

定价: 29.50元

前 言

汽车维修系列丛书是由从事汽车教学、设计、制造、检测、维修和车辆技术管理方面的专家、教授、工程技术人员联合撰写的。本丛书汇集了国产和进口汽车的车型、技术参数及维护与修理的工艺和方法,相信它的问世对于做好车辆定期检测和维护修理,保持车辆良好技术状况,减少零部件、总成故障率,延长车辆使用寿命,降低维修费用,保证安全运输生产,提高经济效益、社会效益和环保效益能有重要的参考作用。

这套丛书分为《汽车检测与诊断》、《客车维护与修理》、《越野汽车维护与修理》、《轿车维护与修理》、《汽车列车维护与修理》、《冷藏保温汽车维护与修理》及《起重与举升汽车维护与修理》等分册。从1992年起陆续出版与广大读者见面。

本丛书与其它同类书籍不同之处在于它的系统性、新颖性和实用性。它密切配合了当前我国汽车运输业贯彻实施国家有关政策法规,实行车辆技术管理改革的需要;对管理使用大量汽车的交通、公安、城建、旅游等部门尤为重要。它又是国内出版的一套介绍各种类型汽车检测与维修技术的工具书,不论在形式上或内容上均具鲜明的新颖性。本丛书各分册对各种汽车、发动机、底盘、车身、电器的检测与维修实用数据、技术标准、维修工艺、检验规范等都有详细介绍,具有较强的实用价值。此外,丛书各分册比较重视图文并茂、推陈出新,在文字上力求删繁就简,突出重点,不落俗套,也是本丛书另一特色。

本丛书可供汽车运输企事业领导、管理干部以及汽车检测站、维修厂的工程技术人员、维修工、驾驶员阅读,也可作为汽车检测及维修人员的培训教材,还可供大专院校师生参考。

编辑出版这套系列丛书,工作量较大,加之我们的经验不多,诚恳希望得到国内外汽车生产、使用部门和广大读者给予支持和帮助,并对存在的缺点和错误,给予批评指正。

汽车维修系列丛书编辑委员会

1992年2月于长沙

编著者的话

近年来,随着我国公路质量的提高,汽车列车运输已成为一种十分重要的运输形式,它除了能完成普通汽车的运输任务外,还可完成对长大笨重件、集装箱件以及大型不可拆卸设备等多种货运任务。也正因开展了汽车列车运输,才扩大了公路运输的使用范围,提高了汽车列车运输的效能。但是,如果不能对汽车列车进行合理、正确地使用、维护与修理,就不能保持其良好的技术状况,因而也就不能充分发挥它的效能。本书则力求解决这方面的问题。

我国汽车列车生产和使用历史较短,各使用 and 维修单位尚未有较系统、完善的汽车列车的使用、维护与修理的规范和标准可循,这就增加了我们编写此书的紧迫感。为适应我国日渐发展的汽车列车的使用与维修的需要,我们特编写此书。以为从事这些工作的全体人员提供较系统的、全面的、实用的维修知识。愿本书的出版能为我国在用汽车列车始终以完好的技术状况运行起到促进作用。

本书在吸取我国汽车列车传统的、先进的维修技术和经验,参考国外汽车列车的有关维修内容的基础上,结合我国目前汽车维修制度的改革,又增加了汽车列车维修的新技术、新工艺、新内容。其主要内容包括:半挂和全挂汽车列车的发展、分类、编号规则及驾驶特点,走合期使用、装载特点,通用技术条件等技术使用的全部内容;半挂车和全挂车的行驶装置、制动装置、牵引装置、电气装置等各总成及主要零部件的维护与修理的全部内容;我国常用半挂汽车列车(如集装箱半挂汽车列车、平板半挂汽车列车、普通中型半挂汽车列车、普通重型半挂汽车列车等)的使用、维护与修理的全部内容。本书对汽车列车的典型结构及工作原理(附图)进行了系统论述并力求详略得当;对维修原则进行了全面介绍并力求简明扼要;对维修项目、作业内容进行了周密阐述并力求理论联系实际。全部内容易学、易懂、易掌握。

本书在编写过程中,得到了很多汽车列车制造厂家和使用、维修单位的协助和支持,为我们提供了一些有关的技术资料,并收集了从事汽车列车制造、使用和维护工作的技术人员、工程技术人员、管理人员的一些意见,使我们的编写工作获益匪浅。脱稿后,由汽车维修系列丛书副主编黄裕后高级工程师主审,其他编辑委员也提出了很多宝贵意见。在此,谨向他们表示衷心感谢!

由于时间短促,调查研究和资料收集工作做得不够,遗漏和错误在所难免,敬请读者提出宝贵意见,以便再版时修改。

编著者 1993.2.7

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 汽车列车与汽车列车运输的发展	(1)
第二节 汽车列车的分类	(2)
一、汽车列车的基本概念	(2)
二、汽车列车分类	(3)
第三节 国产汽车列车的编号规则	(7)
第二章 汽车列车的技术使用	(10)
第一节 汽车列车技术使用的基本要求	(10)
一、汽车列车的装载标准	(10)
二、汽车列车走合期的使用	(10)
三、汽车列车走合期满后的使用	(11)
四、汽车列车的驾驶特点	(12)
五、汽车列车其他使用要求	(13)
第二节 挂车使用中的通用技术条件	(14)
一、货运全挂车使用中的通用技术条件	(14)
二、货运半挂车使用中的通用技术条件	(16)
三、特种挂车使用中的通用技术条件	(17)
第三章 挂车各总成的结构与维修	(20)
第一节 挂车行驶系统的结构、维护与修理	(20)
一、挂车行驶系统的组成	(20)
二、挂车架的维护与修理	(20)
三、挂车车桥的结构、维护与修理	(24)
四、挂车车轮的维护与修理	(27)
五、挂车悬挂装置的维护与修理	(30)
六、半挂车支承装置的结构、维护与修理	(31)
第二节 挂车制动系统的结构、维护与修理	(32)
一、挂车制动系统的类型与组成	(33)
二、挂车制动阀的结构、维护与修理	(36)
三、挂车继动应急阀的结构、维护与修理	(43)
四、挂车车轮制动器的结构、维护与修理	(50)
五、挂车制动气室的结构、维护与修理	(54)
六、挂车制动系统其他总成的结构、维护与修理	(57)
第三节 挂车牵引装置	(60)
一、挂车牵引装置的类型、结构与工作原理	(60)
二、挂车牵引装置的检查与维修	(63)
三、半挂车牵引销的技术使用与检修	(65)

四、全挂汽车列车牵引装置的技术使用	(66)
第四节 挂车电气装置	(69)
一、挂车信号装置和照明装置的技术使用与检修	(69)
二、挂车电器连接装置的技术使用与检修	(70)
三、其余电气零部件的检修	(73)
第四章 集装箱半挂车的使用与维修	(74)
第一节 集装箱运输中的主要技术设备	(74)
一、集装箱	(74)
二、集装箱半挂车	(74)
三、集装箱半挂牵引车	(75)
四、集装箱运输新工艺	(75)
第二节 集装箱半挂车的技术使用	(75)
一、集装箱半挂车的主要结构	(75)
二、集装箱半挂车的技术使用	(76)
第三节 集装箱半挂车的维护与修理	(78)
一、集装箱半挂车的维护作业范围	(78)
二、JP、JG系列集装箱半挂车维护注意事项与作业方法	(81)
三、集装箱半挂车故障原因与排除方法	(82)
四、集装箱半挂车的修理	(83)
第五章 普通中型半挂车的使用与维修	(84)
第一节 普通中型半挂车的结构特点	(84)
一、牵引装置	(84)
二、车架和车箱	(84)
三、悬挂装置	(84)
四、车桥	(84)
五、支承装置	(85)
六、制动系统	(85)
七、电气装置	(85)
八、安全防护网架和备胎	(85)
第二节 普通中型半挂车的技术使用	(85)
一、普通中型半挂车新车或大修出厂后的技术使用	(85)
二、普通中型半挂车装载时的注意事项	(86)
三、普通中型半挂车其他使用要求	(87)
第三节 普通中型半挂车的维护与修理	(87)
一、普通中型半挂车的维护作业项目	(87)
二、HN940型普通中型半挂汽车列车的半挂车的维护注意事项与作业方法	(89)
三、普通中型半挂车的修理	(91)
第六章 普通重型半挂车的使用与维修	(92)
第一节 普通重型半挂车的结构特点	(92)
一、车架	(92)
二、车箱	(92)
三、支承装置	(93)

四、行车制动装置	(92)
五、驻车制动装置	(92)
六、牵引装置	(93)
七、车桥	(93)
八、悬挂装置	(93)
九、安全防护网架和备胎	(93)
十、电气装置	(93)
第二节 普通重型半挂车的技术使用	(94)
一、普通重型半挂车新车或大修出厂后的技术使用	(94)
二、普通重型半挂车装载时注意事项	(95)
三、普通重型半挂车其他技术使用	(95)
第三节 普通重型半挂车的维护与修理	(95)
一、普通重型半挂车的维护作业项目	(95)
二、普通重型半挂车的修理	(97)
第七章 平板半挂车的使用与维修	(99)
第一节 平板半挂车的结构特点	(99)
一、车架	(99)
二、车桥	(99)
三、跳板	(99)
四、支承装置	(100)
五、制动装置	(100)
六、牵引装置	(100)
七、电气装置	(100)
八、备胎	(101)
第二节 平板半挂车的技术使用	(101)
一、与牵引车组挂的注意事项	(101)
二、平板半挂车接、脱挂过程	(101)
三、支承装置的技术使用	(101)
四、跳板的技术使用	(102)
五、平板半挂车新车走合期的使用	(102)
六、装载货物注意事项	(102)
七、运行前的检查和准备	(102)
八、停驻注意事项	(103)
第三节 平板半挂车的维护与修理	(103)
一、平板半挂车的维护作业范围	(103)
二、平板半挂车的修理范围和种类	(105)
三、平板半挂车的修理	(106)
附录一 汽车列车典型零部件维修实例	(107)
一、普通中型半挂汽车列车 (如东风EQ940) 的双腔复合制动阀与逆控挂车继动应急阀 的维护与调整实例	(107)
二、加强半挂车车架纵梁的强度、刚度并减少纵梁用材的实例	(108)
三、由东风 EQ140 普通货车为牵引车组成的全挂汽车列车, 在使用中的故障及	

排除方法实例	(108)
四、全挂车制动凸轮轴卡滞及故障排除方法实例	(109)
附录二 汽车列车及其典型零部件的合理的技术使用实例	(111)
一、汽车列车单管路气制动系统的阀类零部件和管接头的技术使用要求	(111)
二、汽车列车制动效能（主要是制动距离）的检验	(112)
三、半挂汽车列车制动时的方向稳定性	(114)
四、汽车列车总质量的合理选定	(115)
五、全挂汽车列车制动时的方向稳定性	(119)
附录三 JG(JP)型集装箱半挂汽车列车等示意图	(123)
附录四 JG(JP)型集装箱半挂汽车列车日常及定期检查表	(125)
附录五 汽车列车的技术参数	(127)
附录六 汽车和汽车列车维修术语（汉英对照）	(139)

第一章 概 述

第一节 汽车列车与汽车列车运输的发展

在20世纪中叶,随着公路质量的不断提高,尤其在高等级公路大量建成之后,世界各国竞相发展汽车列车运输。今天,在国外高等级公路上,普遍可见汽车列车运输的繁忙景象。汽车列车运输正在以最佳的运输效益以及对长大笨重件、集装件、超长大笨重件的良好适应性,吸引着汽车制造业和汽车运输业,各国已投入了大量精力从事汽车列车的设计和制造。随之,汽车列车的种类越来越多,产量越来越大,用途越来越广。当今的汽车列车不仅在公路运输部门用以完成载货、送客的运输任务,而且已经渗透到旅游、社会服务、地质勘探、工程建设等部门用以完成特定任务。在国民经济高速发展的时代,汽车列车的服务领域之广泛,完全可以与普通汽车相匹敌。

汽车列车的用途虽然多种多样,但最主要的还是承担着货运任务。在一些发达的国家里,其大部分货物周转量,尤其是城间运输和大陆毗邻各国的国际运输的货物周转量,以及大型工业和建筑业的长大笨重件,都由汽车列车来承担。在美国,全部货物周转量的80%左右由汽车列车承担。在西欧各国也趋向于由汽车列车开展国际运输。在我国,汽车运输企业也在大力发展汽车列车运输,并作为挖掘汽车技术潜力、降低运输成本、提高运输效率和改善经济效益的重要途径。实践证明,汽车列车运输比单车运输可节油25%,提高运输效益约40%,降低运输成本30%左右。尤其是大吨位柴油车带拖挂后,不仅使其动力性能得到充分发挥,降低燃油消耗,获得良好的经济效益,而且相对地还可减少行车事故。近年来,我国公路路面质量不断改善,并且已逐步向建设高等级公路发展,为我国发展半挂运输提供了条件。许多地区已开办了公路—铁路—水路联合运输业务,充分发挥了汽车列车在长途运输中的重大作用,更加体现了汽车列车运输机动、灵活、迅捷、直达的优势,更能适应和满足现代大型和重型生产项目上马的要求。汽车列车运输业的发展,对汽车列车制造业提出了更高的要求。目前,我国已能生产各种不同用途的汽车列车,其中有通用汽车列车,有满足不同货种要求的特种用途汽车列车。类型繁多的汽车列车的生产,不仅促进我国汽车列车运输事业的发展,而且对我国国民经济的全面发展将产生巨大的推动作用。

近年来,高速公路的相继建成,为世界各国的集装箱半挂汽车列车的运输提供了快速、直达的陆路运输条件。货物在发货人的工厂、仓库或集装箱发运站被装进标准规格的集装箱内,经海关铅封后,由集装箱半挂汽车列车直接送交收货人。这样就大大提高了装卸效率,加快了货运速度,降低了运输成本,减少了货损货差。不仅提高了运输效益,而且加速了各国经济和文化的交流。可见,集装箱半挂运输是货物运输方式的一次重大改革,其发展前景十分广阔。

随着经济建设的发展,尤其是冶金、化学等工业的发展以及原子能电站的建立(原子能电站设备单件可达600t以上),巨大的超界限尺寸的整体货物的运输量也与日俱增,因此,大

吨位汽车列车便应运而生。我国现已成功地制造了装载质量达 300 t 的大型平板挂车,并用双车同步运输法完成了单件质量为 524 t、长度为 77 m 的特长笨重件的运输任务。放眼未来,我国汽车列车运输史上还将会出现特大件的运输奇迹。

由于社会物质生产的发展和人民物质生活水平的提高,货物的品种越来越繁杂。如何适应各类货物对长途运输的要求,人们首先着眼于特种汽车列车的发展。目前,国外有专门制造汽车列车的生产基地,并使汽车列车具有十分先进的性能参数和满足各种使用要求的优良结构。例如运送腐蚀性液体、有毒液体、石油液态产品和各种饮料的液罐汽车列车,运送高级服装的汽车列车,旅游汽车列车,冷藏半挂汽车列车以及地质勘探住宿汽车列车等。可以预料,随着物质文明和精神文明的进步,人类对专用汽车列车的品种和数量的要求将会越来越多。

汽车列车,尤其是大吨位汽车列车,因为采用了多轴行驶装置,因而大大减轻了轴荷,使往日因总质量受道路法规限制而不能上公路的重型载货汽车,今天由于汽车列车的问世而使大吨位和重型不可拆装设备的长途运输变成了现实。很多国家都根据本国允许的最大轴荷研究制造大吨位汽车列车,可使道路允许的载质量得到充分利用,在前苏联可达 98%;目前人们为了提高汽车列车的质量利用系数(汽车列车装载质量与整车整备质量的比值),对汽车列车用计算机已设计出最佳结构,并采用轻质高强度材料,大大提高了汽车列车的使用经济指标。为了进一步发挥汽车列车的长途运输优势,最近很多国家又大力研究汽车列车的牵引速度性能,有些国家,其平均运行速度已达 70 km/h 左右,这些国家汽车列车运输已取代了大部分铁路运输。由此可见,汽车列车和汽车列车运输业的发展,不仅是国家经济繁荣、运输发达的重要标志,而且也体现了一个民族科学技术进步的水平。

随着汽车列车运输业的发展,引起人们关切的是如何将汽车列车的公害限制在最低限度。长期的运输实践证明,正确合理地使用、适时恰当地维护和修理汽车列车是使其少出和不出事故、最大限度地限制其公害产生的关键。本书则力图为使用和维修汽车列车的有关人员提供一些必要的资料,愿本书能为汽车列车经常以完好的技术状况运行起到积极作用。

第二节 汽车列车的分类

一、汽车列车的基本概念

汽车列车一般是指由汽车牵引车和挂车组合用以完成运输任务或实现其它目的的列车。

牵引车俗称拖车,本身具有动力,用来牵引无动力装置的挂车。牵引车按其底盘上是否直接承受挂车的前部质量又分为全挂牵引车(又称牵拖式牵引车)和半挂牵引车(又称载拖式牵引车或鞍式牵引车)两类。

挂车俗称拖斗,本身不具动力。按其能否独立停驻存放分为全挂车和半挂车两类;按其车轴数又可分为单轴线、双轴线和多轴线挂车;按其结构特点又可分为普通挂车和特种挂车等。

全挂车和半挂车的区别是:全挂车的总质量全部经本身车轮传到地面,而半挂车的前部质量经载拖式牵引车(即鞍式或半挂式牵引车)的车轮传到地面,只有其后部质量才经本身车轮传到地面;全挂车能够依靠本身车轮独立停驻存放,而半挂车前部必须设有可以起落的

支腿。组成列车时，支腿收起；摘挂时，支腿落下，使之单独稳妥停驻不致倾倒。

普通挂车（与牵引车组合）是用来对普通或长大笨重货物完成运输任务的挂车，它一般具有普通形式的箱式货箱结构，故称之为普通挂车。

特种挂车（与牵引车组合）是用来对特殊货物（如有腐蚀性货物、有毒货物、怕折、怕压、怕热、怕冷等货物）完成运输任务或完成其它特定任务的挂车，它一般具有特殊形式的车身或车箱结构，故称之为特种挂车。

二、汽车列车分类

汽车列车一般分为客运汽车列车和货运汽车列车两大类。

1. 客运汽车列车

客运汽车列车一般称铰接式大客车。铰接式大客车又分为单层铰接式大客车和双层铰接式大客车。前者的座位数一般为40~60个，总长14m，多用于市内、市郊作为公共汽车，在我国城市多见；后者多作为长途旅游车，前联邦德国曾生产过“巡洋舰”牌双层铰接式大客车，其座位数144个，全长18m，上层载客，下层除载客外，还设有酒吧间、厨房、卫生间、娱乐室、行李舱和床铺等。在旅游高峰季节，有些服务行业乘机抬高商品和住宿价格，乘坐双层铰接式大客车，可使游客免受涨价之苦。

客运汽车列车的使用、维修将在本系列维修丛书《客车维护与修理》分册中讨论，本书只介绍货运汽车列车的使用和维修内容。

2. 货运汽车列车

货运汽车列车简称载货列车，按其能否独立停驻可分为全挂汽车列车和半挂汽车列车两类。

(1) 全挂汽车列车——由牵拖式牵引车和全挂车组合完成运输任务的汽车列车称全挂汽车列车。按其结构特点，全挂汽车列车可分为普通全挂汽车列车和特种全挂汽车列车两类。

① 普通全挂汽车列车 其牵引车（即主车）通常是普通载货汽车。全挂车经杆式或架式牵引装置直接与牵引车底盘上的牵引钩联接。该类载货汽车列车是发挥普通货车在良好路面上行驶时的后备功率、提高运输生产率和经济效益的有效运载工具，在国内应用较普遍。

普通全挂汽车列车按其装载质量又可分为微型、轻型、中型、重型、超重型五种。

a. 微型全挂汽车列车 它是一种由微型普通货车（或轻型越野车在公路运输时）做牵引车组挂而成的全挂汽车列车。全挂车装载质量 $\leq 0.6t$ 。如北京BJ212越野车在公路运输时与小四轮全挂车组合而成的全挂汽车列车等。

b. 轻型全挂汽车列车 它是一种由轻型普通货车做牵引车组挂而成的全挂汽车列车，称其轻型全挂汽车列车。

c. 中型全挂汽车列车 它是一种由中型普通货车为牵引车的全挂汽车列车。其全挂车装载质量 $> 3.5 \sim 8t$ 。如东风EQ140中型货车与全挂车组合成的列车等就属于中型全挂汽车列车。

d. 重型全挂汽车列车 它是一种由重型普通货车做牵引车的全挂汽车列车。其全挂车装载质量一般 $> 8 \sim 50t$ 。如黄河JN162重型货车与全挂车组合成的列车等就是重型全挂汽车列车。

e. 超重型全挂汽车列车 其牵引车是一种专门设计的重型牵引车，它本身一般不设车箱，少数的具有可装少量货物的短车箱。这类牵引车可牵拖能装载几十到几百吨的平板车，

用以运送不可拆割的重型设备及其他超长大笨重件。如上海生产的 294 kW (400PS) 牵引车与 300t 的大型平板车组合成的列车就是超重型全挂汽车列车。一般这类汽车列车只做短途非公路运输用车。

② 特种全挂汽车列车 其牵引车大多数是由普通载货汽车变型而来。只是全挂车和牵引车的车箱按特殊用途而制造成不同的结构和形状,并装设不同类型的各种附件而已。因此,该类全挂汽车列车种类很多。

a. 两向(左、右)自卸全挂汽车列车 其牵引车是一部左、右两向自卸汽车。两向自卸全挂车经牵引装置与牵引车联接而成的汽车列车,称两向自卸全挂汽车列车。牵引车和全挂车车箱均为全金属结构。它们借助一个并联液压操纵系统,实现左、右侧栏板和车箱倾翻的连续动作。它适应于矿山、基建等运输量大的部门。如山西牌 SX343/820 型两向自卸全挂汽车列车(图 1-1)。

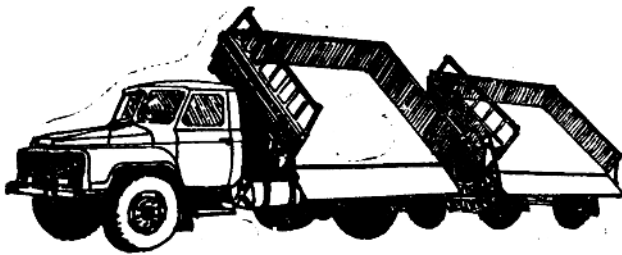


图 1-1 两向自卸全挂汽车列车

b. 旅游用全挂汽车列车 其牵引车可以是普通厢式货车、轿车或客车,也可以是专门设计的住宅式车厢,全挂车可以是普通厢式,也可以是住宅型厢式结构,其内既可以载客,也可以装载旅游中必需品以及日常生活中必要的设施、设备,如厨房、卧室、卫生间、娱乐

室、酒吧间、家具以及家用电器(收录机、音响、闭路电视)等,以方便乘客在旅游途中随意就地食宿,不受当时、当地食宿条件的限制。它与前述“巡洋舰”牌双层铰接式客车的作用颇相似,但制造成本比较低。随着旅游事业的发展,这类车辆发展情景看好。

c. 养蜂用全挂汽车列车 这类汽车列车一般由普通轻型或中型全挂汽车列车变形而来。车厢内布置有多层蜂箱,可以发挥汽车列车快速直达的优势,及时开往采蜜地带,采集优质蜂蜜。一旦采蜜时节过去,可立即转移它地,进行生产,其经济效益很好,被蜜蜂专业户广泛使用。

(2) 半挂汽车列车——由载拖式(即鞍式)牵引车和半挂车组合完成运输任务的汽车列车称半挂汽车列车。其牵引车通常是由同级普通货车变型而成,一般都不设车箱,而在驾驶室后方装有牵引承载装置,似马鞍(通称鞍式牵引车),借此与半挂车铰接,并承受半挂车前部质量。这种结构,可增加牵引车驱动轮上的负荷,改善牵引车驱动附着条件,同时使之转弯灵活,机动性较好。另外,这类牵引车轴距设计较短,利于改善列车机动性。

半挂汽车列车按其用途可分为通用半挂汽车列车和特种半挂汽车列车两类。

① 通用半挂汽车列车 该类载货列车按其装载质量又可分为微型、轻型、中型、重型和超重型五种。其中微型、轻型和超重型较少生产。

a. 微型半挂汽车列车 一般由微型普通货车直接与一个小型单轴半挂车组合。牵引车车身上不设牵引座,仍保留原装的车箱。二者借助架式牵引装置联接起来形成半挂汽车列车。

b. 轻型半挂汽车列车 一般由轻型普通货车变型而来,采用液压制动系统,且装有断

油制动系统。适合装载轻泡货物和较长大货物。装载质量为5~7.5t。如华东牌CS920型5t半挂汽车列车(图1-2)。

c. 中型半挂汽车列车

在我国该类汽车列车多由东风EQ140和解放CA15以及解放CA141普通货车变型而来。大多采用单管路断气制动系统和机械式手控驻车制动系统。适合装载各种普通货物、中型设备及长件货物等,其装载质量一般 $>7.5\sim 18\text{t}$,半挂车车身长度有7、8、9、10m等几种。

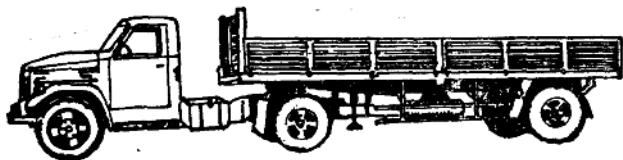


图 1-2 轻型半挂汽车列车

如本溪牌BQ940型10t半挂汽车列车(图1-3)。

d. 重型半挂汽车列车

它的牵引车或者直接由重型普通货车变型而成,或者专门设计制造。这类汽车列车多采用双管路气制动系统。适合运送长大笨重货物和不可分割的大型设备等。

其装载质量 $>18\sim 50\text{t}$ 。如由LWJN162BK型牵引车与LWBG26-1半挂车组合而成的装载质量为20t的半挂汽车列车。

e. 超重型半挂汽车列车 它一般是按市场导向专门设计制造,以装载超长大笨重件。目前生产批量不大。因受到公路、桥梁等交通法规的限制,所以多为非公路短途运输用车。

② 特种半挂汽车列车 为适应各种不同形状、性质的货物的要求和满足人们社会生活的需求,目前特种半挂汽车列车的种类非常繁多,在此不能一一例举,仅就常见的几种介绍如下:

a. 集装箱运输半挂汽车列车 为适应国际标准集装箱运输的需要,集装箱半挂车按其结构尺寸基本可分为两种,即可装20英尺和40英尺集装箱的两种半挂车。该类集装箱半挂车采用双管路气压制动系统。车上设有紧固集装箱的专用夹具。如汉阳牌HY963型40英尺集装箱运输半挂汽车列车(图1-4)。

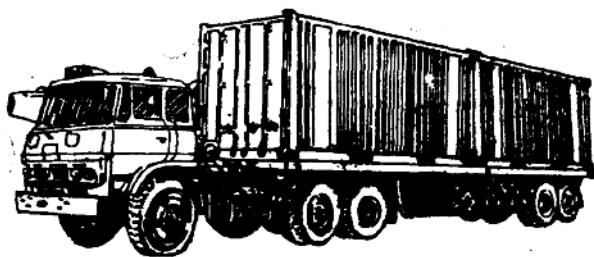


图 1-4 40英尺集装箱运输半挂汽车列车

b. 箱货两用半挂汽车列车 其特点是半挂车带有货箱,它除了可装载集装箱外,还可装载零散货物等。一般这类列车的车箱不大,只能容纳小于20英尺的集装箱。如华东牌CS936型箱货两用半挂汽车列车(图1-5)。

c. 牲畜运输半挂汽车列车 该类半挂车车身上设有高栏栅式车箱,并用栅栏隔开。为保证牲畜的安全运输,还设有喷水降温装置。例如东风牌ZQ940SC型10t牲畜运输半挂汽

车列车。

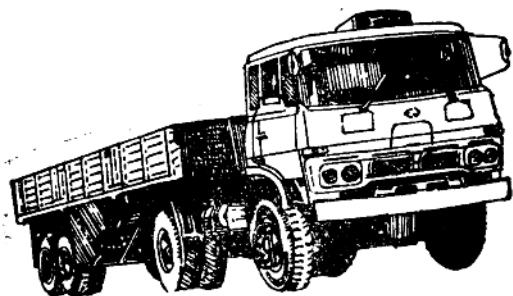


图 1-5 箱货两用半挂汽车列车

d. 建筑大板半挂汽车列车 是一种适宜装载高楼壁板、楼板等大型水泥预制件和水泥杆等超长构件以及大型钢材的汽车列车。如华东牌CS 140DB 型建筑大板半挂汽车列车 (图 1-6)。



1-6 建筑大板半挂汽车列车

e. 平板半挂汽车列车 这类半挂车用途较广, 装载质量范围大。在用平板半挂汽车列车的装载质量从十几吨到上百吨, 甚至几百吨的。不仅可以搬运不同吨位的履带式车辆 (如履带起重机、挖土机、推土机、重型坦克等)、压路机, 还可装运不可分割的大型设备、钢材等长大笨重件等。如汉阳牌HY965型40t平板半挂汽车列车 (图1-7)。

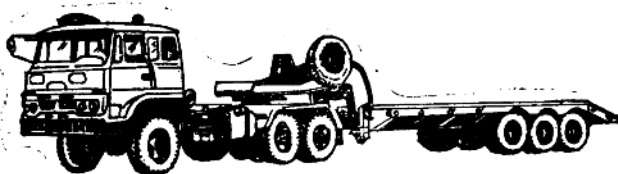


图 1-7 40t平板半挂汽车列车

为了便于使用、维修, 现将汽车列车的分类列于图1-8。

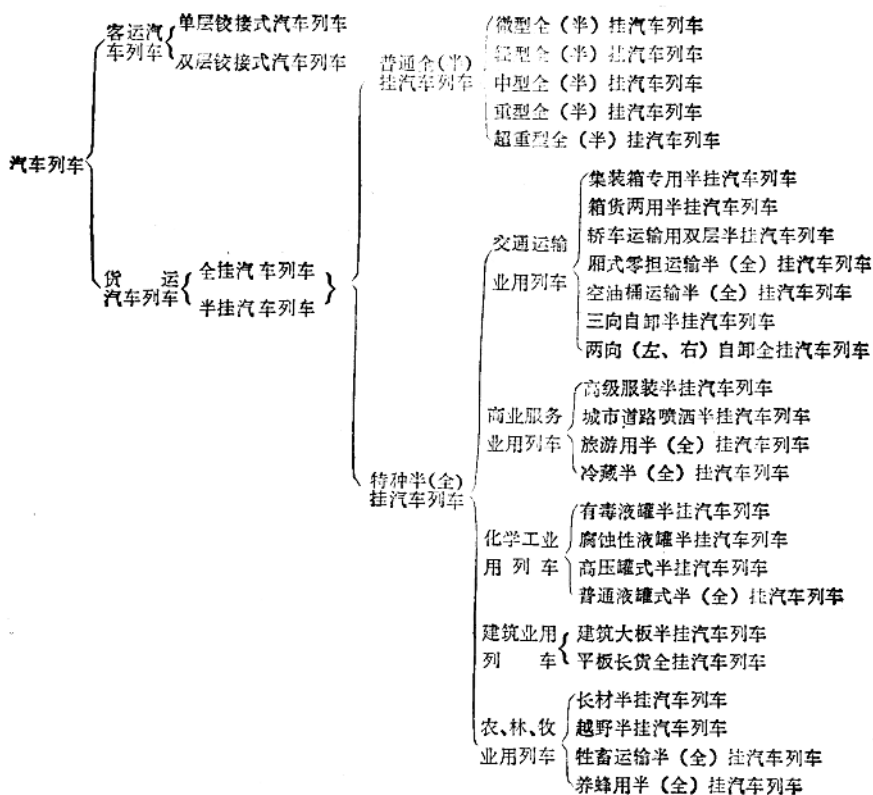


图 1-8

第三节 国产汽车列车的编号规则

在我国汽车工业中，为便于识别不同车型，常以简单的编号来表示各种汽车的厂牌、用途和基本特征。

我国汽车列车的厂牌与普通汽车的厂牌一样，也是根据汽车列车设计制造时的背景和生产厂家所处地理位置提出的具有一定意义的名称，即厂牌。如汉阳特种汽车制造厂生产的半挂汽车列车的厂牌叫“汉阳牌”，常熟专用汽车制造厂生产的半挂汽车列车叫“华东牌”等。

同一厂牌的半挂汽车列车往往有多种型号。我国在 1988 年以前定型生产的汽车列车产品的型号是根据汽车行业标准《汽车产品编号规则(GB 130-59)》规定编制的。其基本型号由两部分组成：前部分由两个汉语拼音字母组成；后部分由三个数字组成，其意义如图 1-9 所示。

例如：汉阳特种汽车制造厂生产的汉阳牌 HY 962 型 50 t 半挂汽车列车。其中 H 和 Y 分别是“汉阳”两字的汉语拼音的第一个字母，“9”表示半挂车，“6”表示装载质量属于 32~50 t 一级，“2”表示在基型的基础上已改进设计两次。

我国在 1988 年重新制定了汽车产品型号编制规则，规定了新设计定型的半挂汽车列车

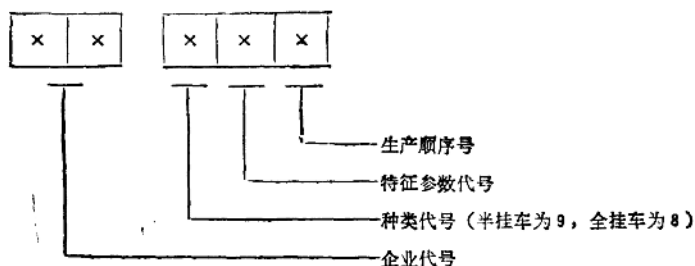


图 1-9 汽车列车产品型号组成

和专用汽车产品型号应按国家标准《GB 9147-88》编制。半挂汽车列车产品型号的构成如下:

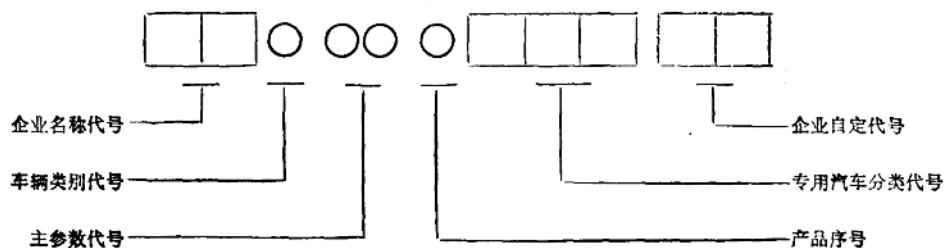


图 1-10 半挂汽车列车和专用汽车产品型号的组成

其术语代表的意义是:

1. 企业名称代号 用代表企业名称的两个汉语拼音字母表示。
2. 车辆类别代号 用一位阿拉伯数字表示, 通用半挂车和专用半挂车用“9”表示。
3. 主参数代号 通用和专用半挂汽车列车主参数代号为其总质量(t)。当总质量 $>100t$ 时, 允许用三位数字表示。
4. 产品序号 用阿拉伯数字表示。
5. 专用汽车分类代号 用反映车辆结构和用途特征三个汉语拼音字母表示。结构特征代号按表 1-1 的规定, 用途特征代号另行规定, 见图 1-11。

表 1-1 半挂汽车列车结构特征代号

厢式汽车	罐式汽车	专用自卸汽车	特种结构汽车	起重举升汽车	仓栅式汽车
X	G	Z	T	J	C

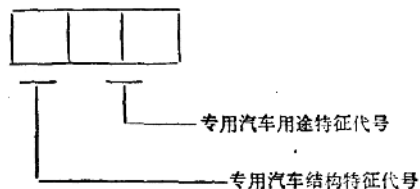


图 1-11 专用汽车分类代号