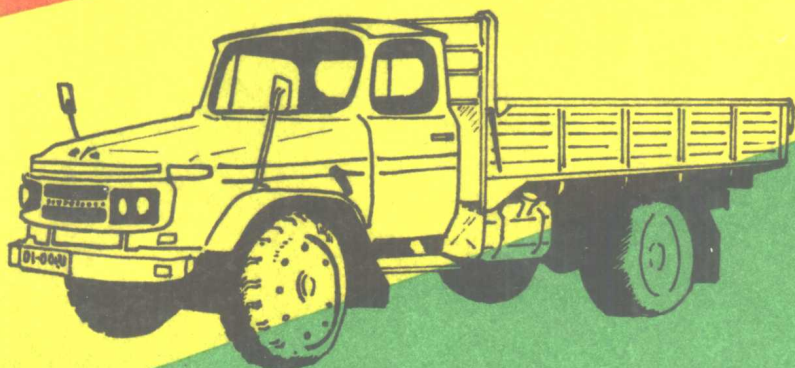


解放牌CA141型载货汽车 驾驶员读本

孔明树 编



机 械 工 业 出 版 社

解放牌CA141型载货汽车 驾驶员读本

孔明树 编

机械工业出版社

本书从驾驶员的实际需要出发,向读者详细介绍CA141型载货汽车的整车结构参数及该车选用的新型CA6102型汽油机和CA6110A型柴油机,以及车身、底盘、电气各部分的结构及工作原理;同时,还介绍了该车准备进一步改进的部件的结构原理,使读者了解汽车结构的发展趋势。

本书还介绍了该车的驾驶、保养、故障诊断及安全、节约等常识,使读者在使用该车时能得到更大的经济效益和安全可靠性。全书文字通俗、图文并茂、深入浅出,使读者阅读后容易全面掌握该车的有关知识。

本书不仅适合于驾驶员阅读,还适合于汽车维修、保养、运输及交通管理人员参考。

解放牌CA141型载货汽车驾驶员读本

孔明树 编
责任编辑 钱既佳
封面设计 张洪哲

✱

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

北京龙华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

✱

开本787×1092 1/32·印张 12·插页2·字数 265千字

1987年5月北京第一版·1987年5月北京第一次印刷

印数00,001—14,000·定价:2.80元

✱

统一书号:15033·6914



解放牌CA141型载货汽车全貌

序 言

解放牌CA141型载货汽车（简称CA141型汽车）是第一汽车制造厂的第二代产品。它是在第一代产品CA10型载货汽车（简称CA10型汽车）的基础上较大地改变了发动机、车箱及驾驶室等部分的性能结构，对底盘部分也作了适当的改进，使该车的性能结构较CA10型载货汽车有很大的改善。为使读者了解该车的情况，本书将以通俗易懂的形式向读者介绍该车的性能结构；并同读者讨论一些有关该车的驾驶和使用方面的问题，以帮助读者对该车有更好的了解，在驾驶和使用该车时能取得更好的安全性、可靠性和经济效益。

全书分两篇，第一篇分五章，向读者介绍CA141型载货汽车各部分主要部件的结构情况；第二篇分六章，和读者讨论CA141型载货汽车的性能和使用保养要求，以及在驾驶中的一些问题。

本书是一本通俗的汽车入门读物，读者对象是广大的专业驾驶员及业余的汽车驾驶员，全书文字通俗易懂，内容全面，深入浅出，可作为具有初中以上文化程度读者的自学读物，也可以作为驾驶员培训教学的参考教材。同时，考虑到一些高级驾驶员和研究汽车的读者的需要，本书还介绍了一些汽车理论和设计方面的知识，供阅读其他参考资料时使用。

CA141型载货汽车是一种新型汽车，刚开始生产，还没有掌握很多的使用经验，加之编写时间仓促，以及作者水平有限，书中难免有缺点和不妥之处，欢迎读者批评指正。

在本书的编写过程中,曾得到长春汽车研究所的孙桂金、尤挺良、张康年、马少斌等同志的大力协助,沈惠麟高级工程师对全书作了仔细的审校,在此一并表示谢意。

编者

目 录

序 言

第一篇 CA141型载货汽车的结构

第一章 CA141型载货汽车的整车结构	(1)
第一节 CA141型载货汽车简介	(1)
第二节 CA141型载货汽车的基本参数	(3)
第二章 发动机	(7)
第一节 概述	(7)
第二节 曲柄连杆机构	(15)
第三节 配气机构	(29)
第四节 汽油机燃料系	(34)
第五节 柴油机燃料系	(41)
第六节 发动机润滑系	(64)
第七节 发动机冷却系	(72)
第三章 底盘	(81)
第一节 概述	(81)
第二节 传动系	(83)
第三节 转向系	(111)
第四节 制动系	(121)
第五节 行路机构	(138)
第四章 电气设备	(149)
第一节 概述	(149)
第二节 电和电磁的基本知识	(150)
第三节 发电机与调节器	(156)
第四节 蓄电池	(168)

第五节 点火系·····	(173)
第六节 起动机·····	(184)
第七节 照明及仪表警报装置·····	(191)
第五章 车身·····	(198)
第一节 概述·····	(198)
第二节 驾驶室·····	(200)
第三节 车头·····	(208)
第四节 车箱·····	(213)

第二篇 汽车使用

第六章 汽车的保养·····	(218)
第一节 概述·····	(218)
第二节 汽车的定期保养·····	(221)
第三节 汽车的非定期保养·····	(231)
第七章 汽车的保养与故障排除·····	(235)
第一节 概述·····	(235)
第二节 几项保养作业·····	(236)
第三节 故障排除·····	(246)
第八章 汽车行驶基础知识·····	(264)
第一节 概述·····	(264)
第二节 汽车行驶原理浅说·····	(265)
第三节 汽车的使用性能·····	(272)
第四节 汽车的运行条件·····	(286)
第五节 新车走合·····	(289)
第九章 CA141型汽车操纵机构的运用·····	(294)
第一节 概述·····	(294)
第二节 操纵机构及仪表·····	(295)
第三节 发动机的起动与停熄·····	(301)
第四节 汽车的起步及离合器的运用·····	(306)

第五节	变速器的运用	(308)
第六节	方向盘的运用	(312)
第七节	制动器的运用	(313)
第十章	汽车的安全行驶	(317)
第一节	概述	(317)
第二节	安全行驶与驾驶技术的关系	(319)
第三节	安全行驶与行驶速度的关系	(337)
第四节	安全行驶与车辆技术状况的关系	(344)
第十一章	有关汽车节约技术的知识	(346)
第一节	概述	(346)
第二节	合理节约汽车用油	(347)
第三节	节约轮胎	(367)
第四节	延长大修间隔里程	(373)

第一篇 CA141型载货汽车 的结构

第一章 CA141型载货汽车的 整车结构

第一节 CA141型载货汽车简介

解放牌CA10型载货汽车是第一汽车制造厂的第一代产品，也是我国汽车工业的第一代产品。当时我国汽车工业刚刚建立，技术力量不强，生产以仿造为主。经过五十年代、六十年代的艰苦奋斗，目前我国汽车制造业已发展成为由解放、东风、跃进、黄河等车型为骨干的有一定水平的工业部门，据一九八四年统计，全国年产载货汽车已达三十万辆。

早在六十年代中期，我国各大汽车厂都已在着手第二代产品的准备工作，其中包括EQ140型汽车及CA141型汽车。在国家计划的统一安排下，先上EQ140型汽车，以建设第二汽车制造厂。EQ140型汽车及CA141型汽车都是由我国工程技术人员在吸取第一代产品的优、缺点的基础上设计制造的。产品的性能指标、使用寿命及制造工艺，较第一代产品均有很大程度的提高。

解放牌CA141型载货汽车和CA10B型载货汽车相比，代表了我国第二代产品与第一代产品水平的比较，相比之下，CA141型载货汽车有以下几方面的提高：

一、汽车产量的提高

CA10B型汽车原设计年产量为3万辆,经过改造后,现在的生产能力已达6万辆左右;而CA141型汽车设计能力为年产10万辆。年产量的提高表明了产品的工艺性改进、生产成本的降低和经济效益的提高。任何产品都必须考虑经济效益,汽车这种大量生产的产品更应注意生产成本。

二、汽车载重量的提高

CA10B型汽车载重量为4吨,可拖挂总重为4.5吨的挂车;CA141型汽车载重量为5吨,可拖挂总重为6吨的挂车。每辆CA141型汽车要比CA10B型汽车多载1吨,多拖1.5吨。如果以CA10B型汽车的总载重8.5吨为100%,则CA141型汽车的总载重11吨为129.4%。以CA141型汽车年产10万辆计算,则相当于年产CA10B型汽车12.94万辆。从国民经济来说,增加的经济效益将近1/4以上,这是一个很可观的数字。

三、各项性能指标的提高

1. 提高汽车速度 由于发动机的最大功率已由CA10B型发动机的69.85千瓦提高到CA6102型发动机的99千瓦,其功率/吨比值为19.8千瓦/吨,比CA10B型的17.46千瓦/吨提高13%。最高车速由CA10B型的每小时75公里提高到每小时90公里,经济车速由每小时30~40公里提高到每小时40~50公里,使平均车速得以提高,从而大大提高了运输效率。

2. 降低燃料消耗,节约能源 CA6102型发动机的比油耗为每千瓦小时306克(225克/马力·小时),整车燃料消耗为每百公里26.5升,较CA10B型汽车每百公里29升节约2.5升,节省8.6%。而每吨百公里的燃料消耗将由CA10B型的7.2升下降为5.3升,节省26%。另外,CA141型汽车仍有降低燃

料消耗量的潜力可挖，如采用子午线轮胎，单级桥等等，这将是第二步的工作。

3. 显著地提高了汽车的安全性、平顺性，改善了汽车的视野性和司机工作条件 在制动系统方面CA141型汽车除加大前、后制动蹄片的宽度（前蹄片加宽到80毫米，后蹄片加宽到125毫米），加宽、加厚制动鼓尺寸和采用新形状的制动凸轮，并按照欧洲经济共同体法规71/320EEC和瑞典法规F 18的规定，采用了全新的双腔串联活塞式制动阀，实现了双管路气制动系统，增加了制动器的能力，防止制动跑偏，确保行车安全。

采用低偏频的汽车悬挂系统、可调式司机座椅、泡沫塑料座垫、全景曲面玻璃、左右大面积球面后视镜、驾驶室通风、采暖除霜装置、软化的驾驶室内饰、新式仪表、收音机和各种报警装置等，大大地改善了司机的工作条件。

4. 继承老产品可靠、耐用等优点，改善薄弱环节，提高大修里程 根据多次使用调查，用户普遍认为CA10B的双片离合器和双级减速后桥使用可靠，因此在CA141型汽车上仍保留了下来。并为了增大离合器压盘的刚性和热容量，将离合器两个压盘各加厚4.5毫米。对后桥也采用了加强措施，使第二级圆柱齿轮及半轴的寿命均有显著的提高。

总之，CA141型汽车的设计在很多方面都作了改进，下面将分别介绍。当然，CA141型汽车也还有一些不足之处，有待继续予以改进，这些将结合结构予以介绍。

第二节 CA141型载货汽车的基本参数

CA141型汽车为一半突头型的载货汽车，采用铁木混合结构的货厢，外形美观，乘坐舒适，除上节所介绍的一些优

点外,在具体的结构参数及尺寸布置上均比CA10B型汽车有较大的改进。

为了使读者了解CA111型汽车和CA10B型汽车在整车结构参数及技术特性方面的变化情况,现将有关参数介绍如下:

主要参数	CA111型	CA10B型
载重量	5 吨	4 吨
空车重量 (包括燃油、润滑油、水、备胎及随车工具)	1.1吨	3.8吨
满载重量 (包括三个乘员重量)	9.31吨	8.025吨
最大拖挂重量	6000公斤	4500公斤
轴荷分配		
空载 前轴	1950公斤	1700公斤
后轴	2150公斤	2100公斤
满载 前轴	2450公斤	1940公斤
后轴	6860公斤	6085公斤
外形尺寸		
长	7205毫米	6670毫米
宽	2176毫米	2460毫米
高 (按保险架计)	2395毫米	2310毫米
(按驾驶室顶计)	2295毫米	2200毫米
轴距	4050毫米	4000毫米
轮距 前轮	1860毫米	1700毫米
后轮	1740毫米	1740毫米

最小离地间隙

前轴下	292毫米	325毫米
后桥下	247毫米	265毫米

最小转弯半径（按前外

轮轮迹计）	8 米	8 米
-------	-----	-----

汽车通过角（满载）

接近角	28°	40°
离去角	19°	20°

车箱底板离地高度（空
载）

1280毫米	1320毫米
--------	--------

使用数据

最大车速（满载，

无拖挂，在平直 良好公路上行驶）	90公里/小时	75公里/小时
---------------------	---------	---------

燃料消耗量（满载，

无拖挂，在良好 平路上行驶，车 速为40~50公里 /小时）	26.5公斤/百公里	29公升/百公里
---	------------	----------

制动距离（满载，无

拖挂，在平坦干 燥路面上行驶）		
车速为 30公里/小时	8 米	8 米
车速为 50公里/小时	22米	

最大爬坡度（满载，

无拖挂，在干燥
硬实路面上等速

6

行驶)	≤28%	≤20%
最大持续行程 (满		
载)	500公里	500公里
最大噪声	≤86分贝	≤86分贝

第二章 发 动 机

第一节 概 述

CA141型汽车可装用两种发动机中的一种。这两种发动机是CA6102型汽油机及CA6110A型柴油机，用户可根据需要进行选装。由于生产情况决定，在CA141型汽车上将装CA6102型汽油机为主；装CA6110A型柴油机为辅。

现将两种机型的整机情况介绍如下：

一、汽车用发动机工作原理简述

有人称“发动机是汽车的心脏”，这不仅因为发动机是汽车上结构最复杂，精度要求最高，技术要求最严的总成，而且还因为发动机的技术特性好坏，基本上就决定了汽车的技术性能。所以发动机对汽车而言，是一个至关重要的总成。

在现代汽车上使用的发动机，几乎全部是内燃机。在内燃机中由于往复式内燃机的热效率高，生产经验丰富，产品质量不断提高，所以近百年来作为汽车上的动力装置，一直领先于其他形式的内燃机。近年来，在汽车上亦有装用三角活塞式的转子发动机及燃气涡轮等的，但这些大多处于试生产阶段，尚未能大量生产。

对往复式内燃机，就其工作循环而言，又分作曲轴转一周完成全部工作循环的二冲程发动机及曲轴转两周完成全部工作循环的四冲程发动机两种。就其燃料而言，又基本分两大类，即汽油机（点火式）及柴油机（压燃式）。作为

汽车上使用的发动机，无论是汽油机还是柴油机，现在都趋向于四冲程发动机。对大吨位载货汽车，使用柴油机的较多，而像CA141型这样中吨位的载货汽车，使用柴油机也有着增加的趋势。

(一) 四冲程发动机

内燃机从进气到燃烧，排气的全部过程称作工作循环。全部工作循环分：进气、压缩、作功、排气四部分。由于这样一个工作循环在四个行程（即曲轴转两周）中完成，所以，这样的发动机就叫四冲程发动机。四冲程发动机的工作循环如图2-1所示。

1. 进气行程 以活塞在上止点位置时曲轴转角为 0° 。经曲轴转动活塞向下移至下止点，曲轴由 0° 转到 180° 。此时，进气门开启而排气门关闭，对汽油机来说，吸进可燃混合气；对柴油机来说，则吸入空气。

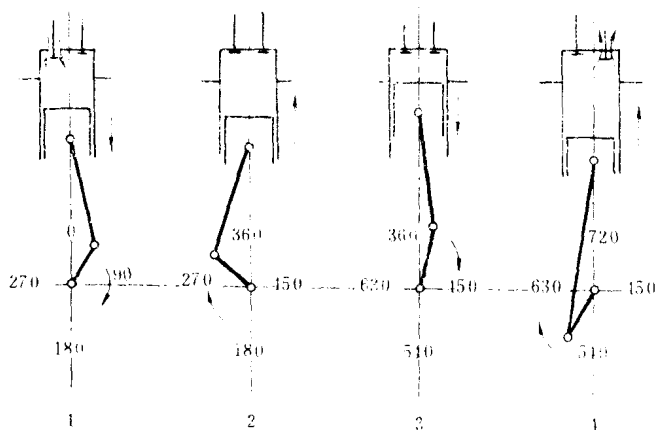


图 2-1 四冲程发动机的工作循环

1—进气行程 2—压缩行程 3—作功行程 4—排气行程