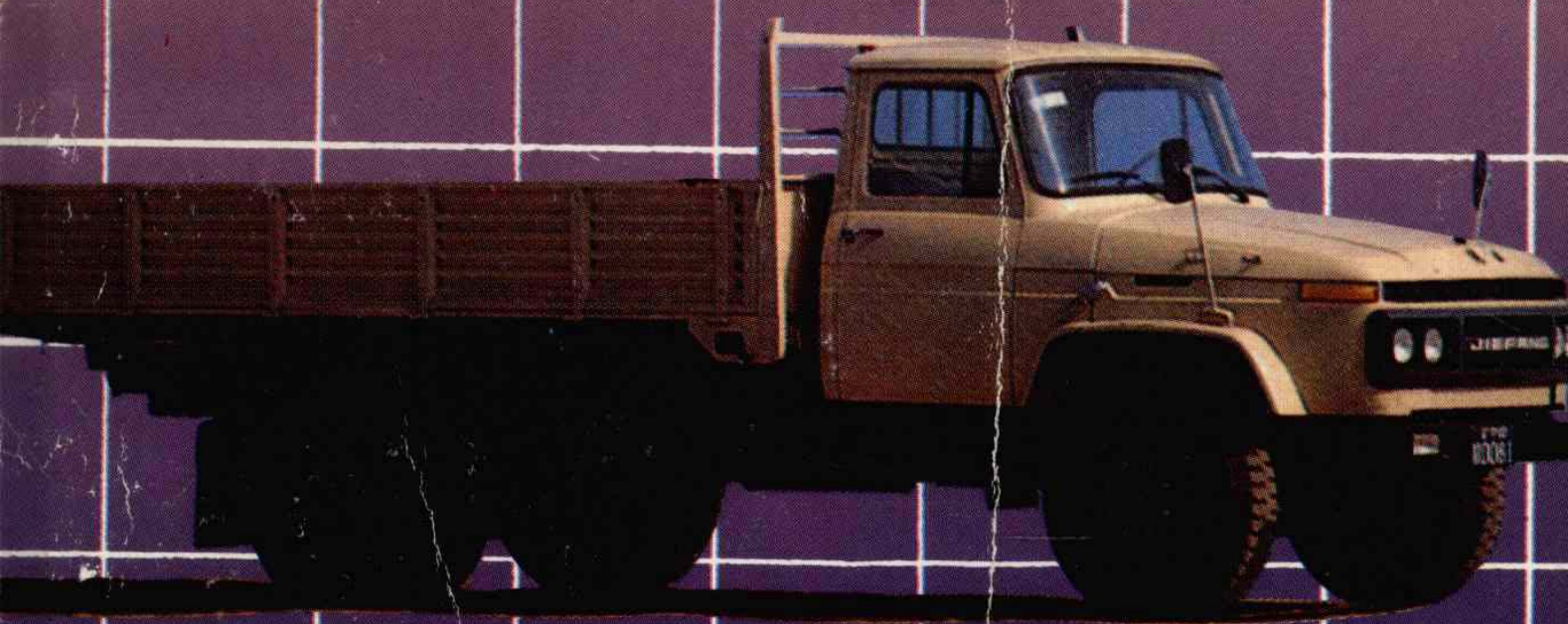


解放 CA1091 型汽车 结构与使用维修



JIEFANG CA1091XING QICHE JIEGOU YU SHIYONG WEIXIU

金盾出版社

解放 CA1091 型汽车 结构与使用维修

· 宋 森 孙文英 编著

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书共分为五章,全面系统地介绍了解放 CA1091 型汽车的结构特点、正确使用、技术维护、故障排除以及主要总成的大修技术。书中内容翔实,图文结合,各项作业工艺和技术数据均较齐全,是该型汽车驾驶员和维修人员的必备工具书。

图书在版编目(CIP)数据

解放 CA1091 型汽车结构与使用维修/宋 森,孙文英编著. —北京:金盾出版社,1996. 11

ISBN 7-5082-0183-3

I. 解… II. ①宋…②孙… III. ①载重汽车,解放 CA1091-结构②载重汽车,解放 CA1091-应用③载重汽车,解放 CA1091-车辆维修 IV. U469. 2

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68214032 电挂:0234

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京 3209 工厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:19.5 字数:436 千字

1996 年 11 月第 1 版 1996 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:19.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

解放 CA1090(CA141)型汽车自 1987 年初问世至今,才 9 年时间,但其结构有很大改进,已发展到当前的 CA1091 型。这就使许多汽车驾驶员和维修人员对解放 CA1091 型汽车,远不像对解放 CA10B 和 CA15 等型汽车那样熟悉。而且由于解放 CA1091 型汽车投产使用不久,维修量很小,所以接触的机会就更少。因此,无论是对它的使用、维护,还是对它的修理和故障排除,人们普遍感到缺乏经验,甚至有很多维修人员,把应用于老解放型汽车的一些经验,错误地用到解放 CA1091 型汽车上,造成了有害的后果。为了更新人们的某些旧观念,笔者把几年来多方搜集到的解放 CA1091 型汽车技术资料,结合维修经验,编写了本书,以期能对广大读者有所帮助,从而做好对它的技术使用和维修工作。

由于笔者对本型汽车的基本理论研究不深,使用和维修等方面的经验较少,因此,书中错谬之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

作 者

1996 年 6 月

目 录

第一章 结构特点	(1)
第一节 整车特点	(2)
一、一般特点	(2)
二、车型系列及技术特性	(3)
第二节 发动机结构特点	(11)
一、曲柄连杆机构	(15)
二、配气机构	(33)
三、燃油系	(38)
四、润滑系	(51)
五、冷却系	(59)
第三节 底盘结构特点	(66)
一、底盘的布置	(66)
二、传动系	(67)
三、转向系	(88)
四、制动系	(95)
五、行路机构	(109)
第四节 电气设备结构特点	(121)
一、总体设计特点	(122)
二、电源部分	(123)
三、起动系	(138)
四、点火系	(145)
五、照明系	(157)
六、信号装置	(165)

七、仪表	(173)
八、警报装置	(183)
九、辅助电气设备	(188)
第五节 车身结构特点	(193)
一、总体特点	(193)
二、驾驶室	(194)
三、车头	(199)
四、车厢	(204)
第二章 汽车的正确使用	(207)
第一节 使用前期准备工作	(207)
一、熟悉技术特性和符号标志	(207)
二、熟悉各项结构和做好走合维护工作	(207)
第二节 使用注意事项	(209)
一、整车使用注意事项	(209)
二、发动机部分使用注意事项	(210)
三、底盘部分使用注意事项	(219)
四、电气设备部分使用注意事项	(225)
五、车身部分使用注意事项	(231)
第三章 技术维护	(233)
第一节 汽、挂车日常维护	(233)
一、出车前维护	(234)
二、行驶中维护	(247)
三、收车后维护	(255)
四、汽、挂车日常维护竣工检验技术标准	(256)
第二节 汽、挂车一级维护	(257)
一、发动机部分一级维护	(257)
二、底盘部分一级维护	(262)
三、电气设备部分一级维护	(269)

四、车身部分一级维护	(272)
五、挂车部分一级维护	(278)
六、一级维护润滑作业	(279)
七、小修项目	(281)
八、汽、挂车一级维护竣工检验技术标准.....	(281)
第三节 汽、挂车二级维护	(282)
一、发动机部分二级维护	(282)
二、底盘部分二级维护	(303)
三、电气设备部分二级维护	(335)
四、车身部分二级维护	(341)
五、挂车部分二级维护	(345)
六、汽车二级维护附加作业	(346)
七、汽、挂车二级维护竣工检验技术标准.....	(351)
第四节 走合维护.....	(353)
一、正确的走合使用	(353)
二、走合期满的技术维护	(355)
第五节 季节性维护.....	(357)
一、夏季换季维护	(357)
二、冬季换季维护	(359)
第六节 停驶、封存车辆的维护	(361)
一、汽车停放	(361)
二、起始维护	(361)
三、中间维护	(362)
四、启封维护	(364)
第四章 故障排除	(365)
第一节 发动部分的故障排除.....	(365)
一、爆震限制器失灵	(365)
二、点火线圈高压无电	(366)

三、发动机不能熄火	(367)
四、汽油泵不上油	(368)
五、冷却系统产生“开锅”	(369)
六、水泵泄水孔堵塞	(370)
七、风扇离合器失灵	(370)
第二节 底盘部分的故障排除	(371)
一、离合器踏板不回位	(371)
二、变速器挂档困难	(371)
三、变速器行驶中掉档	(372)
四、变速器出现共振响声	(373)
五、倒车蜂鸣器不响	(373)
六、传动轴中间支承轴承轴向游隙增大	(373)
七、转向器螺杆轴向窜动	(374)
八、空气压缩机泵气慢	(374)
九、制动不灵	(375)
十、汽车不能完全解除制动	(376)
十一、制动灯开关失效	(376)
十二、贮气筒压力下降	(376)
十三、手制动器失灵	(377)
十四、钢板弹簧窜动	(377)
十五、车身纵向倾斜	(378)
第三节 电气设备部分的故障排除	(378)
一、机械式电压调节器电压不稳	(378)
二、发电机不发电	(379)
三、晶体管电压调节器损坏	(380)
四、晶体管电压调节器性能不正常	(380)
五、熔断器经常烧断	(381)
第五章 主要总成的大修	(382)

第一节 发动机大修.....	(382)
一、发动机的解体与检修	(383)
二、发动机的总装与调整	(424)
三、发动机总成的磨合及验收	(444)
第二节 离合器大修.....	(446)
一、DS330 型单片离合器检修	(446)
二、双片离合器检修	(448)
第三节 变速器大修.....	(452)
一、从车上拆下变速器总成	(452)
二、变速器总成解体	(454)
三、主要零件检修	(460)
四、变速器各总成的解体与装配	(467)
五、变速器本体总成装配	(483)
六、变速器本体总成装配后的检查	(486)
七、安装变速器盖及其它装置	(487)
八、把变速器总成安装到车上原位	(489)
第四节 传动轴大修.....	(489)
一、传动轴的拆卸、解体与装配.....	(489)
二、主要零件检修	(490)
三、传动轴的有关修理标准	(493)
第五节 后桥大修.....	(495)
一、从车上拆下后桥总成	(495)
二、后桥总成解体	(496)
三、后桥主要机件的检验与修理	(499)
四、后桥总成的装配与调整	(508)
五、后桥总成装复	(513)
六、后桥总成的走合试验	(514)
七、将后桥总成装到车上原位	(516)

第六节 悬挂装置的大修.....	(517)
一、前悬挂检修	(517)
二、后悬挂检修	(525)
第七节 转向系的大修.....	(527)
一、转向器总成检修	(527)
二、纵、横拉杆总成检修.....	(536)
三、前桥总成检修	(536)
第八节 制动系的大修.....	(541)
一、空气压缩机检修	(541)
二、手制动器检修	(551)
三、车轮制动器检修	(554)
第九节 车架及车轮的大修.....	(554)
一、车架检修	(554)
二、车轮检修	(560)
第十节 电气设备的大修.....	(562)
一、蓄电池检修	(562)
二、交流发电机检修	(563)
三、调节器检修	(574)
四、起动机检修	(578)
五、点火系检修	(587)
六、前照灯的检测与调整	(599)
七、全车线路拆装	(600)
第十一节 车头及驾驶室的大修.....	(608)
一、拆装作业	(608)
二、检修作业	(613)

附图 解放 CA1091 型汽车全车用电设备电路图

第一章 结构特点

解放 CA1091 型汽车(外形见图 1-0-1),是在继承和发展我国汽车工业第一代产品(CA10B 型载货汽车)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程度的提高,它是我国第二代汽车产品的代表。

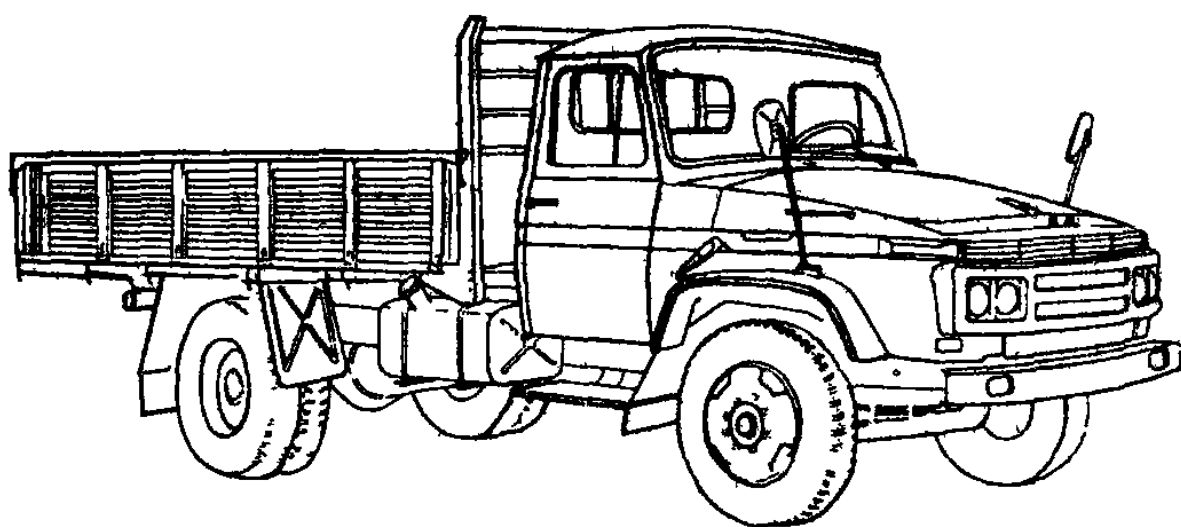


图 1-0-1 解放 CA1091 型汽车外形

解放 CA10B 型汽车,是按照前苏联吉斯 150 型汽车仿制的,相当于国际 40 年代的水平。自 1956 年投产后,结构和性能基本上没有多大改变。1980 年,随着供给的汽油辛烷值的提高,该车进行了以节油为中心的技术改造,随后解放 CA10C 型和 CA15 型汽车相继投产,使百吨公里油耗比原来降低了 20% 以上,但结构陈旧、性能落后的状况仍没有根本改变。

解放 CA141 型汽车是 80 年代换型产品,是 60 年代研制的解放 CA140 型的改型。近年来生产的解放 CA1091 型汽

车,采用了顶置式气门、镶干式缸套的气缸体、带同步器的六档变速器、鼓式手制动器及前、后桥独立的双管路制动系统与前翻式车头和外表阴极电泳涂装技术等。较之老解放牌汽车,不仅动力性、经济性,而且安全性、可靠性和耐久性都有了明显提高,汽车大修寿命设计目标不低于 20 万 km,发动机排放和汽车噪声也符合国家标准。

第一节 整车特点

一、一般特点

CA1091 型汽车具有以下显著特点:

1. 载重量提高。CA10B 型汽车载重量为 4t,可拖带总重量为 4.5t 的挂车;CA1091 型汽车载重量为 5t,可拖带总重量为 6t 的挂车。总载重量提高了 29.4%,经济效益可增加 1/4 以上。

2. 动力性能和燃油经济性能指标提高

(1)功率:发动机最大功率由 CA10B 型的 69.85kW 提高到 CA6102 型的 99kW,其功率/吨比值为 19.8kW/t,比 CA10B 型的 17.46kW/t 提高了 13%。

(2)汽车速度:最高车速由 CA10B 型的 75km/h 提高到 90km/h,经济车速由 CA10B 型的 30~40km/h 提高到 40~50km/h。平均车速提高,从而大大提高了运输效率。

(3)燃油消耗:

①发动机比油耗,CA6102 型发动机的比油耗为 306 g/kW·h,而 CA10B 型发动机则为不低于 342g/kW·h。

②百公里油耗:CA1091 型整车燃油消耗为 26.5L/100km,而 CA10B 型则为 29L/100km.节省率达 8.6%。

③百吨公里油耗:CA1091 型汽车的每百吨公里燃油消耗,从 CA10B 型的 $7.2\text{L}/100\text{t} \cdot \text{km}$ 下降到 $5.3\text{L}/100\text{t} \cdot \text{km}$,节省率为 26%。

当 CA1091 型汽车采用了子午线轮胎、单级减速等技术措施以后,其燃油消耗额还会下降。

3. 技术性能提高

(1)安全性:在制动系统方面,除加大了前、后制动蹄片的宽度(前蹄片加宽到 80mm,后蹄片加宽到 125mm),加宽、加厚了制动鼓尺寸和采用了新形状的制动凸轮,而且按照欧洲经济共同体法规 71/320EEC 和瑞典法规 F18 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,防止发生制动跑偏,确保了行车安全。

(2)视野性:采用了全景曲面玻璃和左、右大面积球面后视镜,因此,其视野性明显改善。

(3)舒适性和工作条件:采用了低偏频的汽车悬挂系统、可调式司机座椅、泡沫塑料座垫、驾驶室通风和采暖除霜装置、软化的驾驶室内饰、新式仪表、收放机和各种报警装置等,从而使乘坐舒适性得以提高,大大地改善了司机的工作条件。

(4)稳定性:整车重心高度有所降低,钢板弹簧前、后端均同车架连接,这样,在转弯时,汽车的横向稳定性也就提高了。

4. 可靠性好,使用寿命长 CA1091 型汽车采用了大量的新技术、新工艺和新材料,整车进行了多种性能试验和验证。因此,其可靠性和耐用性都有很大提高,发动机首次大修里程和整车大修周期均可达到 20 万 km。

二、车型系列及技术特性

1. 车型系列 解放 CA1091 系列车型如表 1-1-1 所示。

2. 技术特性 解放 CA1091 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。其技术特性如下:

一般数据

载重量			5000kg
空车重量(包括燃油、润滑油、冷却水、备胎及随车工具)	CL		4100kg
	DL		4250kg
满载重量(包括三个乘员的重量)	CL		9295kg
	DL		9445kg
最大拖挂重量			6000kg
轴荷分配			
空载 前轴	CL		1950kg
	DL		2030kg
后桥	CL		2150kg
	DL		2220kg
满载 前轴	CL		2440kg
	DL		2485kg
后桥	CL		6855kg
	DL		6960kg
外形尺寸			
长			7205mm
宽			2476mm
高(按车厢保险架计)	CL		2395mm
	DL		2440mm
(按驾驶室顶计)	CL		2295mm
	DL		2340mm
轴距			4050mm

表 1-1-1 CA1091 系列车型对照表

通用情况	CA1091 (CA141)	CA3101B (CA141B)	CA4101C (CA141C)	CA4101C2 (CA141C2)	CA1091E (CA141E)	CA1091E2 (CA141E2)	CA1091E3 (CA141E3)	CA1091L (CA141L)	CA1091L2 (CA141L2)
总 成									
发 动 机	CA6102 型		两个燃油箱			两个燃油箱			
离 合 器	单片， 选装双片								
变 速 器	六档， 选装超速档								
传 动 轴	开式，二节		一节						三节
后 桥	双级， 速比 6.25 选用 5 77, 7.63		双级 7 63			双级 6.25		有	
车 架	选装后拖曳 装置车架 长 6700mm	专用 长 6130mm	专用 长 5415mm	长 6045mm		带拖曳装置		专用 长 7200mm	专用 长 8562mm
悬 挂	前簧 9 片 后簧 13 片								
前 轴	标准式 落差 80mm								

续表 1-1-1

通用车型 情况	CA1091 (CA141)	CA3101B (CA141B)	CA4101C (CA141C)	CA4101C2 (CA141C2)	CA1091E (CA141E)	CA1091E2 (CA141E2)	CA1091E3 (CA141E3)	CA1091L (CA141L)	CA1091L2 (CA141L2)
总成									
轮胎	8.25-20 或 9.00-20	有备胎, 无备胎架	有备胎, 无备胎架 8.25-20-14 选装 9.00-20-12	有备胎, 无备胎架		9.00-20 -10			8.25-20-14 选装 9.00-20-12
转向器	循环球式								
制动系	双回路气制动								
手制动	鼓式								
车 厢	铁木混合式	无	无	无	民用活高栏	军用高栏	民用死高栏	专用	专用
电 气	12V, 负极接地					无收放机			
不 参 数	轴距 4050mm		轴距 3500mm					轴距 4450mm, 转弯半径不 大于 8.9m	轴距 5060mm, 转弯半径不 大于 10.2m

轮距(前轮)		1800mm
(后轮)		1740mm
最小离地间隙(满载)		
前轴下	CL	292mm
	DL	310mm
后桥下	CL	247mm
	DL	265mm
最小转弯直径(按前外轮轮迹中心计)		16.4m
汽车接近角	CL	28°
	DL	30°
汽车离去角	CL	19°
	DL	18°
车厢底板离地高度(空载)	CL	1285mm
	DL	1325mm

注:CL 表示装 8.25—20 型轮胎的车,DL 表示装 9.00—20 型轮胎的车。

前轮定位角度		
前轮外倾角		1°
主销内倾角		8°
主销后倾角		1.5°
前束(按轮胎胎顶中心线计)		2~6mm
最高车速(满载无拖挂)		90km/h
制动距离(无拖挂、平坦干燥的沥青或混凝土路面)		
车速为 30km/h(满载)		不大于 8m
车速为 20km/h(空载)		不大于 3.8m
最大爬坡度(满载、无拖挂、在干燥硬实路面上等速行驶)		不小于 28%