

中国第一汽车集团公司 汽车产品构造图册

• ZHONGGUO DIYI QICHE JITUAN GONGSI
• **QICHE CHANPIN GOUZAO TUCE**

● 宋允祁 编著

人民交通出版社





策划编辑／齐国强 文字编辑／张景 封面设计／彭小秋

QICHE CHAMPIN GOUZAO TUCE



ISBN 7-114-03536-5



9 787114 035364 >

ISBN 7-114-03536-5

U · 02542

定价：38.00 元

中国第一汽车集团公司汽车产品构造图册

宋允祁 编著

人民交通出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国第一汽车集团公司汽车产品构造图册. - 北京: 人民交通出版社, 1999. 11
ISBN 7-114-03536-5

I. 中… II. III. 汽车-零部件-图集 IV. U463-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 68028 号

中国第一汽车集团公司汽车产品构造图册

宋允祁 编著

版式设计: 刘晓方 责任校对: 刘高彤 责任印制: 杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

北京鑫正大印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/8 印张: 21 插页: 1

2000 年 3 月 第 1 版

2000 年 3 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0 001—3 000 册 定价: 38.00 元

ISBN 7-114-03536-5

U · 02542

内 容 提 要

本图册以大量的图例和简单的文字说明向读者介绍了一汽生产的各种车型的构造和特点,分4部分,即发动机部分、底盘部分、车身部分和电气部分,并对一汽近年来换型改造中采用的新结构、新技术均作了介绍,其目的是使与一汽汽车打交道的人员系统而深入地了解、运用和维修一汽生产的汽车。

本图册可作为汽车驾驶员、汽车修理工、工程技术人员、供销人员以及高等学校和中等专业学校等有关人员的参考用书。

吉林 一汽集团

机械工业出版社

前 言

中国第一汽车集团公司被人们誉为中国汽车工业的摇篮。建厂以来一汽已累计生产近 200 万辆各类汽车, 如何正确使用和维护这些汽车, 已成为非常普遍和极为紧迫的问题。了解和掌握汽车构造是正确使用与维护汽车的基础。由于一汽生产的汽车种类较多、结构复杂, 今初学者感到无从下手, 因此本图册以图例和简单的文字说明向读者介绍一汽生产的各种车型的构造和特点。其目的是使与一汽汽车打交道的人员系统而深入地了解、运用和维修一汽生产的汽车。

本图册共有 4 个部分, 即发动机、底盘、车身和电气。

发动机部分通过一汽生产的中型车、轻型车、轿车发动机的零部件图例, 介绍了发动机整机和机体组合的构造、工作原理和技术参数。

底盘部分介绍了汽车离合器、变速器、变速器操纵机构的构造、工作原理和技术参数。

车身部分介绍了汽车驾驶室、车架、车身体、车门、座椅、车箱及汽车辅件的构造、性能和技术参数。

电气部分介绍了汽车电源系统、起动机系统、仪表指示系统、信号警报系统、照明系统、开关操纵系统、自动控制系统、电线束系统及辅助电器的构造、工作原理和调整要点。并收集了一汽生产的汽车的电路原理图及电气线路图供读者参考。

本图册对一汽近年来换型改造中采用的新结构、新技术也作了介绍。

本图册可作为汽车驾驶员、汽车修理工、工程技术人员、供销人员以及高等学校和中等专业学校等有关人员的参考用书。

在编写过程中, 吕光源同志提供了许多资料, 并提出很多宝贵意见。宋玉梅同志在整理图纸和资料方面做了大量工作, 并为本书抄清。长春汽车研究所、一汽销售公司的领导和技术人员为本书的编写也做了很多工作, 谨此一并表示感谢。

本图册由田其铸同志审定。

由于编写时间仓促, 加之水平有限, 书中内容难免有不足之处, 恳请广大读者批评指正。

编著者

1999 年 8 月

目 录

发动机部分

一、中国第一汽车集团公司车型及发动机总成编号规则	2
1. 汽车产品型号的构成及编制举例	2
2. 一汽规定的车辆特征代号	2
3. 专用汽车产品型号的构成及编制举例	2
4. 发动机型号的构成及编制举例	3
二、一汽中、轻、轿车发动机构造	3
1. CA15 型汽油机	4
2. CA6102 型汽油机	4

3. CA6110—1 型柴油机	12
4. CA6110A 型柴油机	15
5. CA6110Z 型增压柴油机	18
6. CA488 型汽油机	19
7. CA492Q 汽油机	23
8. 奥迪 100 型四缸汽油机	24
9. 奥迪轿车 V 型六缸汽油机	26
10. CA8V100 型汽油机	27

底 盘 部 分

一、汽车机械式传动系的组成及布置形式	30
1. 传动系的组成	30
2. 发动机前置、前轮驱动汽车传动系	30
二、离合器	31
1. 摩擦离合器工作原理	31
2. 周布弹簧离合器	32
3. 膜片弹簧离合器	33
4. 离合器操纵机构	36
三、变速器	41
1. 变速器的变速传动机构	41
2. 解放 CA15 型汽车变速器构造图	43
3. 解放 CA1092 型汽车变速器	43
4. 解放 CA1092 型汽车变速器分装图	45
5. 解放 CA1092 型汽车变速器各档齿轮传动简图	45
6. 解放 CA1140、CA1140P 型汽车变速器构造图	46
7. 解放 CA1120PK2L2 6t 平头柴油载货汽车变速器 (TS6—53) 齿轮及轴分装图	47
8. 解放 CA1040 系列轻型货车变速器	47
9. CAS5—20 型五档全同步器式变速器传动图	47
10. CAS5—20 型汽车变速器第二轴总成分装图	48
11. CAS5—20 型汽车变速器壳体及外围件分装图	48

12. CAS5—20 型汽车变速器外形尺寸联系图	48
13. CAS5—20Y3 型汽车变速器外形尺寸联系图	49
14. 解放 CA1020F 系列轻型载货汽车、CA6440 轻型客车变速器	49
15. 解放 CA1020F 系列轻型载货汽车、CA6440 轻型客车变速器分解图 (一)	50
16. 解放 CA1020F 系列轻型载货汽车、CA6440 轻型客车变速器分解图 (二)	50
17. 解放 CA1021U2 (皮卡) 轿货两用车变速器	51
18. 奥迪 100 型轿车变速器动力传动简图	51
19. 奥迪 100 型轿车变速器	52
20. 奥迪 100 型轿车变速器分解图	53
21. 奥迪 100 型轿车变速器输入轴分解图	54
22. 红旗 CA7560 型轿车液力机械变速器构造图	54
23. 红旗 CA7560 型 (CA770 型) 轿车液力机械传动示意图	54
24. 红旗 CA7560 型 (CA770 型) 轿车各档传动路线示意图	55
25. 红旗 CA7221 型轿车变速器连接件分解图	55
26. 红旗 CA7221 型轿车变速器壳体分解图	56
27. 红旗 CA7221 型轿车变速器倒档轴总成分解图	56
28. 红旗 CA7221 型轿车变速器输入轴总成分解图	57
29. 红旗 CA7221 型轿车变速器输出轴总成分解图	57
四、同步器	58

1. 锁环式惯性同步器构造图	58	4. 解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油车变速器上盖分解图	61
2. 锁销式惯性同步器构造图	59	5. 解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车变速器操纵机构分解图	62
3. 滑块式同步器构造图	59	6. 解放 CA1046L 轻型汽车变速器操纵机构分装图	62
4. 奥迪 100 型轿车同步器工作过程示意图	59	7. 解放 CA6440 轻型客车变速器操纵机构分装图	63
5. 奥迪 100 型轿车变速器同步器分解图	59	8. 奥迪 100 型轿车外换挡操纵机构分解图	63
五、变速器操纵机构	60	9. 奥迪 100 型轿车内换挡操纵机构分解图	64
1. 六档变速器操纵机构构造图	60	10. 奥迪轿车防抱死制动系统	64
2. 解放 CA1092 型汽车变速器倒档锁及选档锁装置图	60	11. 奥迪轿车防抱死制动系统基本元件安装位置图	64
3. 解放 CA1092 型汽车变速器上盖总成解体图	61	12. 奥迪轿车四轮驱动功能图表	65

车 身 部 分

1. 汽车车身	68	29. 车门玻璃及密封条—固定三角窗（解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车）	80
2. 汽车车身的组成	68	30. 车门玻璃及密封条—活动三角窗（解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车）	81
3. 驾驶室（解放 CA1092 型 5t 载货汽油车）	68	31. 车门玻璃升降器（解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车）	81
4. 驾驶室及其装备（解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车）	69	32. 门锁机构（解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车）	82
5. 车架（解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车）	69	33. 前车门及铰链（解放 CA1020F 系列轻型载货汽车）	82
6. 解放 CA1160 型 8t 柴油汽车外形尺寸	70	34. 车门玻璃升降器（解放 CA1020F 系列轻型载货汽车）	82
7. 驾驶室（解放 CA1020F 型单排座载货汽车）	70	35. 前门锁及手柄（解放 CA1020F 系列轻型载货汽车）	83
8. 驾驶室（解放 CA1026LF 型双排座载货汽车）	70	36. 后车门（解放 CA1026LF 型双排座载货汽车）	83
9. 车架（解放 CA1020F 系列轻型载货汽车）	71	37. 后门锁及手柄（解放 CA1026LF 型双排座载货汽车）	84
10. 驾驶室悬架（解放 CA1020F 系列轻型载货汽车）	72	38. 拉门（解放 CA6440 轻型客车）	84
11. 解放 CA6440 轻型客车整车尺寸及主要参数	72	39. 拉门手柄（解放 CA6440 轻型客车）	85
12. 车架（解放 CA6440 轻型客车）	73	40. 拉门内饰板（解放 CA6440 轻型客车）	85
13. 解放 CA1021U2 轿货两用车底盘尺寸参数	73	41. 后车门（解放 CA6440 轻型客车）	85
14. 解放 CA1040 型载货汽车整车几何参数	74	42. 后门锁及手柄（解放 CA6440 轻型客车）	86
15. 车架、悬架装置（解放 CA1040 型载货汽车）	74	43. 前车门及铰链（解放 CA1046L 轻型载货汽车）	86
16. 车身体（解放 CA1040 型载货汽车）	75	44. 后车门（解放 CA1046L 轻型载货汽车）	86
17. 解放 CA1046L 型载货汽车整车几何参数	75	45. 车门玻璃升降器（解放 CA1046L 轻型载货汽车）	87
18. 车身体（解放 CA1046L 型载货汽车）	75	46. 前门护板（奥迪 100 型轿车）	87
19. 奥迪 100 型轿车总体构造	75	47. 右前门（奥迪 100 型轿车）	87
20. 车身壳体（奥迪 100 型轿车）	76	48. 车门铰链及限位器（奥迪 100 型轿车）	88
21. 车身下部结构（奥迪 100 型轿车）	76	49. 转子卡板式门锁（奥迪 100 型轿车）	88
22. 副车架总成（红旗 CA7220 型轿车）	77	50. 门锁的结构图（奥迪 100 型轿车）	89
23. 车身地板（红旗 CA7560 型轿车）	77	51. 门锁的安装（奥迪 100 型轿车）	89
24. 车门（解放 CA1092 型 5t 载货汽油车）	78	52. 门锁内手柄机构（奥迪 100 型轿车）	90
25. 钩簧锁（解放 CA1092 型 5t 载货汽油车）	78	53. 钢丝绳式玻璃升降器（奥迪 100 型轿车）	90
26. 玻璃升降器（解放 CA1092 型 5t 载货汽油车）	79	54. 前门外板（红旗 CA7220 型轿车）	90
27. 车门及车门铰链（解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车）	79		
28. 车门窗内饰板（解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车）	80		

55. 前门内板 (红旗 CA7220 型轿车)	91	91. 驾驶员座椅 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	108
56. 前门护板 (红旗 CA7220 型轿车)	91	92. 乘客座椅 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	109
57. 后门外板 (红旗 CA7220 型轿车)	92	93. 驾驶员座椅 (解放 CA1110PK2L2 型 5t 平头柴油载货汽车)	109
58. 后门内板 (红旗 CA7220 型轿车)	92	94. 前座椅 (解放 CA1110PK2L2 型 5t 平头柴油载货汽车)	110
59. 后门护板 (红旗 CA7220 型轿车)	93	95. 中间座椅 (解放 CA1110PK2L2 型 5t 平头柴油载货汽车)	110
60. 后门玻璃及手动升降机构 (红旗 CA7220 型轿车)	93	96. 驾驶员座椅 (解放 CA1020F 型单排座及 CA1026LF 双排座载货汽车)	110
61. 中央控制门锁 (红旗 CA7220 型轿车)	94	97. 后座椅 (解放 CA1026LF 型双排座载货汽车)	111
62. 前车门 (红旗 CA7560 型高级轿车)	94	98. 乘客座椅 (解放 CA1020F 型单排座及 CA1026LF 双排座载货汽车)	111
63. 舌簧锁 (红旗 CA7560 型高级轿车)	95	99. 前排座椅及安全带 (解放 CA6440 轻型客车)	112
64. 车前板制件 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	95	100. 乘客双人座椅、折合座椅 (解放 CA6440 轻型客车)	112
65. 前上盖板及后翼子板 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	96	101. 前座椅总成 (奥迪 100 型轿车)	113
66. 车头扭转机构及支撑 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	96	102. 前座靠背及头枕 (红旗 CA7220 型轿车)	113
67. 车门锁把 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	97	103. 后座垫 (红旗 CA7220 型轿车)	114
68. 前保险杠 (解放 CA6440 轻型客车)	97	104. 后座靠背及头枕 (红旗 CA7220 型轿车)	114
69. 侧围 (解放 CA6440 轻型客车)	97	105. 后视镜 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	115
70. 发动机罩及开启铰链 (奥迪 100 型轿车)	98	106. 驾驶员通风孔盖 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	115
71. 前保险杠 (奥迪 100 型轿车)	98	107. 前暖气设备操纵机构 (解放 CA1020F 轻型车、CA6440 轻型客车)	116
72. 前保险杠 (红旗 CA7220 型轿车)	99	108. 空调系统 (奥迪 100 型轿车)	116
73. 后保险杠 (红旗 CA7220 型轿车)	99	109. 冷气压缩机 (奥迪 100 型轿车)	117
74. 侧围零件 (红旗 CA7220 型轿车)	100	110. 遮阳板 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	117
75. 侧围护条 (红旗 CA7220 型轿车)	100	111. 驾驶室后悬架梁及支座 (解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车)	118
76. 非承载式车身前部 (红旗 CA7560 型高级轿车)	101	112. 驾驶室悬架 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	118
77. 操纵机构及仪表 (解放 CA1091K2 型 5t 载货柴油车)	101	113. 驾驶室高架箱面板 (解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车)	119
78. 仪表板及杂物箱 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	102	114. 内后视镜结构图 (解放 CA1092K2Y)	119
79. 操纵机构及仪表 (解放 CA6440 轻型客车)	102	115. 外后视镜 (解放 CA6440 轻型客车)	119
80. 操纵机构及仪表 (解放 CA1091K2Y 型 5t 柴油车右置转向盘)	103	116. 后视镜结构 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	120
81. 仪表盘 (解放 CA1110PK2L2 型 5t 平头柴油载货汽车)	103	117. 内外后视镜 (红旗 CA7220 型轿车)	120
82. 仪表板及杂物箱 (解放 CA1020F 系列轻型载货汽车)	103	118. 行李箱盖、箱盖铰链及锁机构 (奥迪 100 型轿车)	120
83. 驾驶室锁止装置 (解放 CA1110PK2L2 型 5t 平头柴油载货汽车)	104	119. 钢木结构货箱 (解放 CA1092 型 5t 载货汽油车)	121
84. 挡泥板 (解放 CA1110PK2L2 型 5t 平头柴油载货汽车)	105	120. 车箱 (解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车)	121
85. 仪表板组件 (解放 CA1110PK2L2 型 5t 平头载货汽车)	105	121. 车箱 (解放 CA1046L 轻型载货汽车)	122
86. 操纵机构及仪表 (解放 CA1120PK2L2 型 6t 平头柴油载货汽车)	106	122. 车箱 (解放 CA1020F 型单排座载货汽车)	122
87. 操纵机构及仪表 (解放 CA1021U2 轿货两用车)	106	123. 车箱 (解放 CA1026LF 型双排座载货汽车)	123
88. 操纵机构及仪表 (奥迪 100 型轿车)	107		
89. 仪表部件分解图 (奥迪 100 型轿车)	107		
90. 仪表板总成分解图 (红旗 CA7220 型轿车)	108		

电 气 部 分

一、汽车电源系统	126	1. 蓄电池	126
----------	-----	--------	-----

4 发动机零件的制造与材料

1. 发动机零件的制造

1.1 概述

1.2 发动机零件的制造

1.3 发动机零件的材料

1.4 发动机零件的制造与材料

1.1 概述	1.2 发动机零件的制造	1.3 发动机零件的材料	1.4 发动机零件的制造与材料
1.1.1 概述	1.2.1 概述	1.3.1 概述	1.4.1 概述
1.1.2 概述	1.2.2 概述	1.3.2 概述	1.4.2 概述
1.1.3 概述	1.2.3 概述	1.3.3 概述	1.4.3 概述
1.1.4 概述	1.2.4 概述	1.3.4 概述	1.4.4 概述
1.1.5 概述	1.2.5 概述	1.3.5 概述	1.4.5 概述
1.1.6 概述	1.2.6 概述	1.3.6 概述	1.4.6 概述
1.1.7 概述	1.2.7 概述	1.3.7 概述	1.4.7 概述
1.1.8 概述	1.2.8 概述	1.3.8 概述	1.4.8 概述
1.1.9 概述	1.2.9 概述	1.3.9 概述	1.4.9 概述
1.1.10 概述	1.2.10 概述	1.3.10 概述	1.4.10 概述
1.1.11 概述	1.2.11 概述	1.3.11 概述	1.4.11 概述
1.1.12 概述	1.2.12 概述	1.3.12 概述	1.4.12 概述
1.1.13 概述	1.2.13 概述	1.3.13 概述	1.4.13 概述
1.1.14 概述	1.2.14 概述	1.3.14 概述	1.4.14 概述
1.1.15 概述	1.2.15 概述	1.3.15 概述	1.4.15 概述
1.1.16 概述	1.2.16 概述	1.3.16 概述	1.4.16 概述
1.1.17 概述	1.2.17 概述	1.3.17 概述	1.4.17 概述
1.1.18 概述	1.2.18 概述	1.3.18 概述	1.4.18 概述
1.1.19 概述	1.2.19 概述	1.3.19 概述	1.4.19 概述
1.1.20 概述	1.2.20 概述	1.3.20 概述	1.4.20 概述

1.1.21 概述

1.1.22 概述

1.1.23 概述

发动机部分

1. 发动机、轻、中型辅助机构造

1.1 概述

1.2 概述

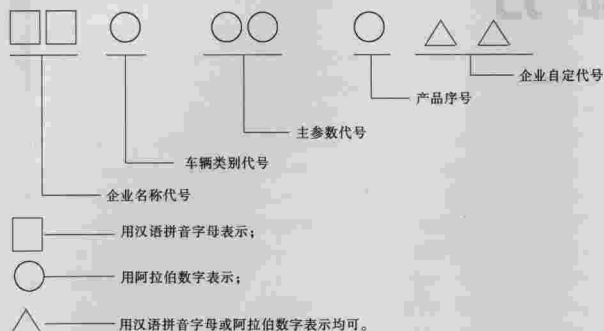
1.3 概述

一、中国第一汽车集团公司车型及发动机总成编号规则

中国第一汽车集团公司产品型号的编制规则 CACBW—1—81 按国标 GB9417—88 制定。

1. 汽车产品型号的构成及编制举例

汽车产品型号由企业名称代号、车辆类别代号、主参数代号、产品序号 5 个部分组成，如下所示：



(1) 企业名称代号应经上级主管部门批准确认，一汽代号为 CA。

(2) 车辆类别代号：1 为载货汽车、2 为越野汽车、3 为自卸汽车、4 为牵引汽车、5 为专用汽车、6 为客车、7 为轿车、9 为挂车、8 为保留空号。

(3) 主要参数代号：载货汽车以总质量 (t) 表示，系汽车质量与货物质量的总和；牵引汽车总质量包括牵引座上的最大质量；客车以车辆长度 (m) 表示；轿车以发动机排量 (L) 表示。

(4) 产品序号用 0~9 阿拉伯数字表示，用来区别企业内主参数相同车辆的换代顺序，或产品结构、性能上的较大改变。

(5) 企业自定代号由企业自定，它反映车辆的特征 (见 2.)。

例 1. CA1091 为一汽生产的 5t 载货汽车。

例 2. CA1092 为一汽生产的已有重大改进的 5t 载货汽车。

例 3. CA1092K2 为一汽生产的已有重大改进的载重 5t 的柴油载货汽车。

例 4. CA6440G 为一汽生产的总长 4.394m 的轻型高顶客车。

例 5. CA7220 为一汽生产的发动机排量为 2.2L 的红旗牌轿车。

2. 一汽规定的车辆特征代号

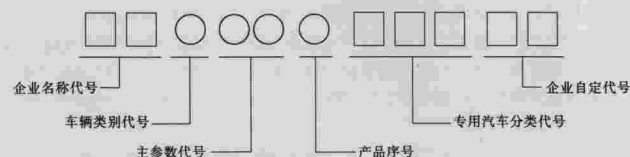
一汽规定的车辆特征代号见表 1-1 所示。

车辆特征代号

表 1-1

特征代号	轿 车	客 车	载货汽车及底盘	特征代号	轿 车	客 车	载货汽车及底盘
A		空调		N			
B			自卸车底盘	P	轻型客货两用车		平头车
C	超豪华车		牵引车底盘	Q			起重车及底盘
D			客车底盘	R			有卧铺的驾驶室
E			高栏板车	S			加油车底盘
F			后轮单胎轻型车	T	全轮驱动		非 4×2 驱动型式
G		高顶客车	高动力性和高原车	U			客货两用车
H	豪华车			V			厢式货车
J	检阅车			W	旅行车	旅行车	林业车底盘
K			柴油车	X			消防车底盘
L	长轴距	长轴距	长轴距	Y	右置转向盘	右置转向盘	右置转向盘
M				Z	出国车	出国车	出国车

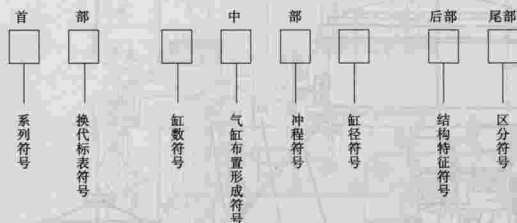
3. 专用汽车产品型号的构成及编制举例



例 1. 根据以上原则，四平专用汽车厂生产的气卸散装水泥专用车，总质量为 9900kg，其型号为“SP5100GSN”。

4. 发动机型号的构成及编制举例

发动机型号按国标 GB725—91 及厂标 CA/CBW—5—88 发动机产品型号编制规则进行编制：



缸数符号用气缸数量表示；

气缸布置形式符号，V 型用“V”表示，直列不用符号表示；

冲程符号，四冲程不用符号表示，二冲程用“E”表示；

缸径符号用气缸直径的毫米数表示。

发动机结构特征符号见表 1-2 所示。

发动机结构特征符号 表 1-2

符 号	含 义	符 号	含 义	符 号	含 义	符 号	含 义
无符号	水冷	B1 B2	电控单点喷射 电控多点喷射	A	降低功率	G	高原机
F	风冷	Z	增压	L	中冷		
D ¹⁾	区别号	C	出国机				

注：1) 当发动机型号相同时，在柴油机型号后加 D。

二、一汽中、轻、轿车发动机构造

由于对汽车性能要求的不断提高，汽车发动机的构造日趋复杂。随着科学技术的发展，新理论、新工艺、新材料及新结构在汽车发动机上不断被采用。但发动机总体构造的基本组成却极为相似，一般的都是由以下几个部分组成。

1) 气缸盖与气缸体组

机体组由气缸盖、气缸垫、气缸体、机油盘密封垫、机油盘等组成。机体是发动机的主体和骨架，是发动机的装配基体，而本身许多部分又是发动机一些结构和系统的组成部分。

2) 曲柄连杆机构

曲柄连杆机构由活塞、连杆、曲轴和飞轮等部件组成，是发动机传递动力的机构。它使发动机内燃料燃烧放出的热能变为机械能，把活塞的直线往复运动转变为曲轴的回转运动，并将发动机所作功的绝大部分由飞轮输出给底盘的传动系，一小部分贮存在飞轮内作为自身运动的能量。曲轴转动又驱动凸轮轴及其他附属装置转动。

3) 配气机构

配气机构的作用是根据发动机配气定时的要求，使可燃混合气及时供入气缸，并使燃烧后的废气及时从缸内排出。配气机构主要由进、排气门，气门座，气门导管，皮带轮，凸轮轴等部件组成。

4) 燃料供给系

由于发动机的燃料不同，燃料供给系可分为汽油机供给系和柴油机供给系。燃料供给系的作用是根据发动机各种不同工况的要求，配制出具有一定数量和浓度的可燃混合气，及时供入气缸以备燃烧，并把燃烧后的废气从气缸内排入大气中去。

燃料供给系主要由油箱、油泵、滤清器、化油器（汽油机）、喷油泵、喷油器（柴油机）、进排气管和排气消声器等组成。

5) 冷却系

冷却系的作用是把发动机内受高温机件的热量带出散入大气中，以使发动机保持在最适宜的温度下工作。

冷却系主要由散热器、水泵、风扇、节温器、缸体和缸盖内的水套、水温表等组成。

6) 润滑系

润滑系的作用是将润滑油不断供入运动件的摩擦表面，以减轻摩擦、减少磨损，保证零件正常工作，延长其使用寿命，并有清洗摩擦表面和部分冷却零件的作用。

润滑系主要由机油泵、机油滤清器、润滑油道及油管、油温和油压表、限压阀、油标尺等组成。

7) 点火系

点火系是汽油机独有的，它的作用是按规定的发动机点火次序及时供给高压电，引燃气缸内已被压缩的可燃混合气而作功。柴油机是将柴油由喷油器喷入气缸中与高温、高压的空气混合后自动燃烧的，它没有点火系。

点火系主要由供给低电压的蓄电池和发电机与将低压电流转为高压电流的断电器和点火线圈及分电器、高压线、火花塞等组成。

8) 起动系

起动系的作用是起动静止的发动机，使其正常运转，使汽车起步和行驶。起动系主要由蓄电池、起动机及其附属装置组成。

1. CA15 型汽油机

CA15 型汽油机是一汽的老产品,是 CA10 型汽油机的改进型,与装载 5t 的老车解放 CA15 型货车配套。其主要结构特点是气门侧置。侧置气门虽然结构和传动简单,但性能差,故现代发动机均已不再采用侧置气门的机构。CA15 型汽油机总体构造如图 1-1、图 1-2 所示。

发动机主要技术参数

发动机形式	四冲程、水冷、化油器式
气缸数	6
气缸排列方式	直列
气缸直径 mm	101.6
活塞行程 mm	114.3
排量 L	5.56
最大功率 kW	84.6
最大功率转速 r/min	2800
压缩比	7.0
燃烧室形状	L 形
每缸气门数	2
气门布置方式	侧置
气缸工作顺序	1—5—3—6—2—4
质量 kg	435

2. CA6102 型汽油机

2.1 总体构造

CA6102 型汽油机是一汽 1987 年 1 月正式投产的换代产品,用于装载 5t 解放 CA1091 和 CA1092 型货车。CA6102 型发动机是在 CA15 型基础上发展出来的新机型。它的缸径、冲程、缸心距、凸轮轴与曲轴的相对位置保持与 CA15 型发动机相同,但在结构上有重大改进,在性能上有很大提高。如改侧置气门为顶置气门(图 1-3、图 1-4);将分电器布置于凸轮轴同侧;进排气歧管布置在左侧(图 1-5、1-6);早期气缸体内镶有耐磨性好的铝合金干式气缸套;在曲轴前端设置橡胶摩擦式扭振减振器,降低曲轴扭转振动的振幅,提高曲轴共振转速,使发动机在正常工作区域内安全工作,同时也有助于降低气缸体的工作应力,减少正时齿轮工作噪声。

为提高大修里程,润滑油采用了质量好的 QD 做汽油机润滑油,配置了高效二级滤清器,加大了机油泵的泵油量。为使大修里程内不更换易损件,相应地采用了铜铅轴瓦、变椭圆桶形活塞、进排气门口镶有合金铸铁座圈,采用了冷激合金铸铁挺杆。

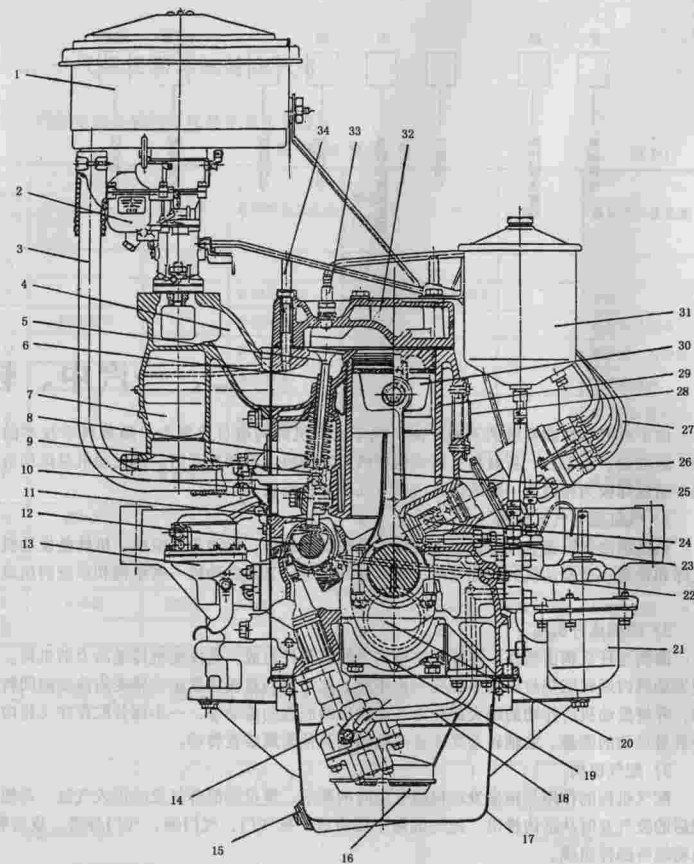


图 1-1 CA15 型汽油机横剖面

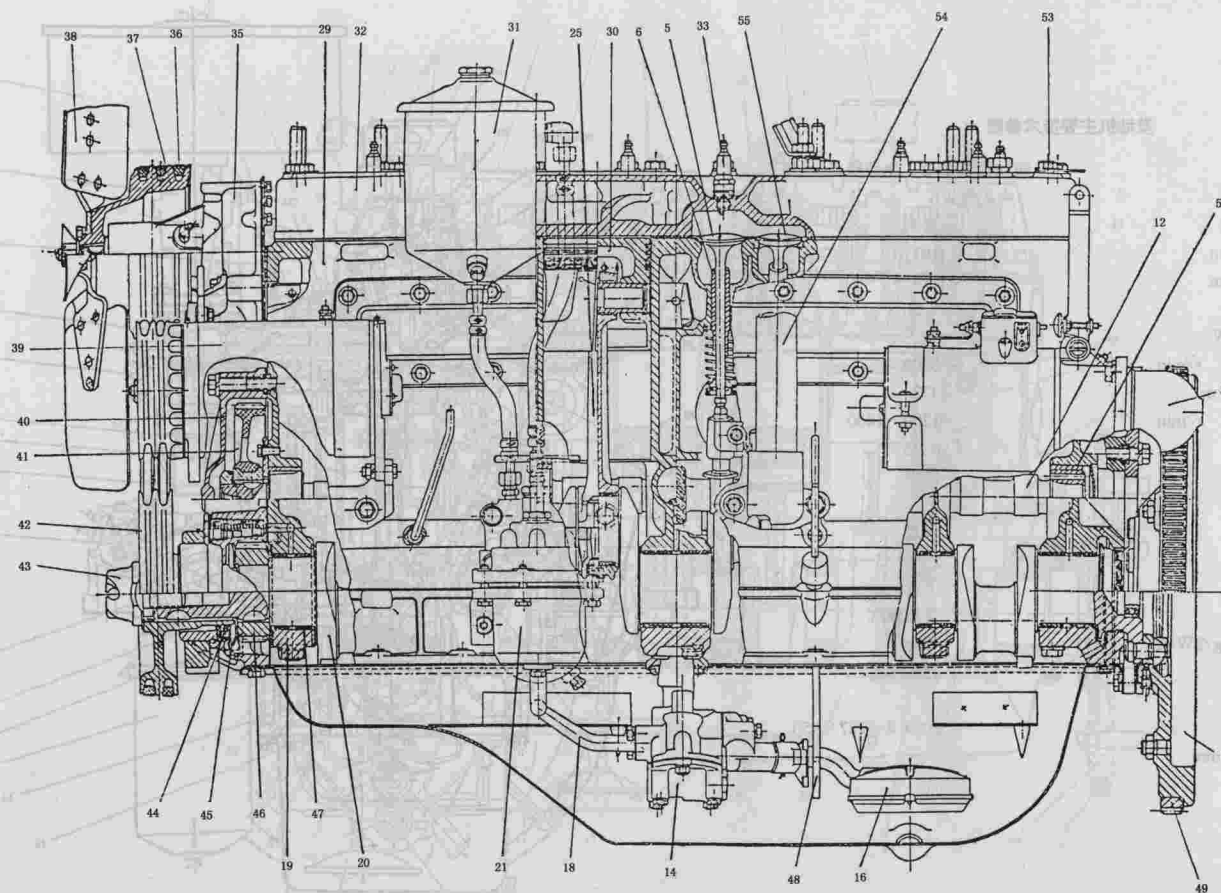


图 1-2 CA15 型汽油机纵剖面

1-空气滤清器；2-化油器；3-曲轴箱通风管；4-进气歧管；5-进气门；6-气门导管；7-排气歧管；8-气门弹簧；9-挺杆调整螺栓；10-挺杆导管；11-挺杆；12-凸轮轴；13-汽油泵；14-机油泵；15-放油螺塞；16-集滤器；17-油底壳（机油盘）；18-机油管；19-主轴承盖；20-曲轴；21-机油粗滤器；22-主油道；23-分电器传动轴固定螺栓；24-分电器传动轴；25-连杆组；26-分电器；27-高压线；28-气缸体水套孔盖板；29-气缸体；30-活塞组；31-机油细滤器；32-气缸盖；33-火花塞；34-气缸盖螺栓；35-水泵；36-传动皮带；37-风扇皮带轮；38-风扇；39-发电机；40-正时齿轮盖；41-凸轮轴正时齿轮；42-曲轴皮带轮；43-起动机；44-曲轴前油封；45-甩油盘；46-曲轴正时齿轮；47-主轴承；48-机油标尺；49-飞轮齿圈；50-飞轮；51-起动机；52-凸轮轴承；53-气缸盖螺栓；54-加机油管；55-排气门

发动机主要技术参数

发动机形式	四冲程、水冷、化油器式
气缸数	6
气缸排列方式	直列
气缸直径 mm	101.6
活塞行程 mm	114.3
排量 L	5.56
最大功率 kW	99
最大功率转速 r/min	3000
最大扭矩 N·m	372
最大扭矩转速 r/min	1200~1400
压缩比	6.75
燃烧室形状	盆形
每缸气门数	2
气门布置方式	顶置
气缸工作顺序	1—5—3—6—2—4
凸轮轴位置	下置
吸气方式	自然吸气
最低油耗率 g/kW·h	306
质量 kg	435
外形尺寸	
长×宽×高	1099.4×727×950
mm×mm×mm	

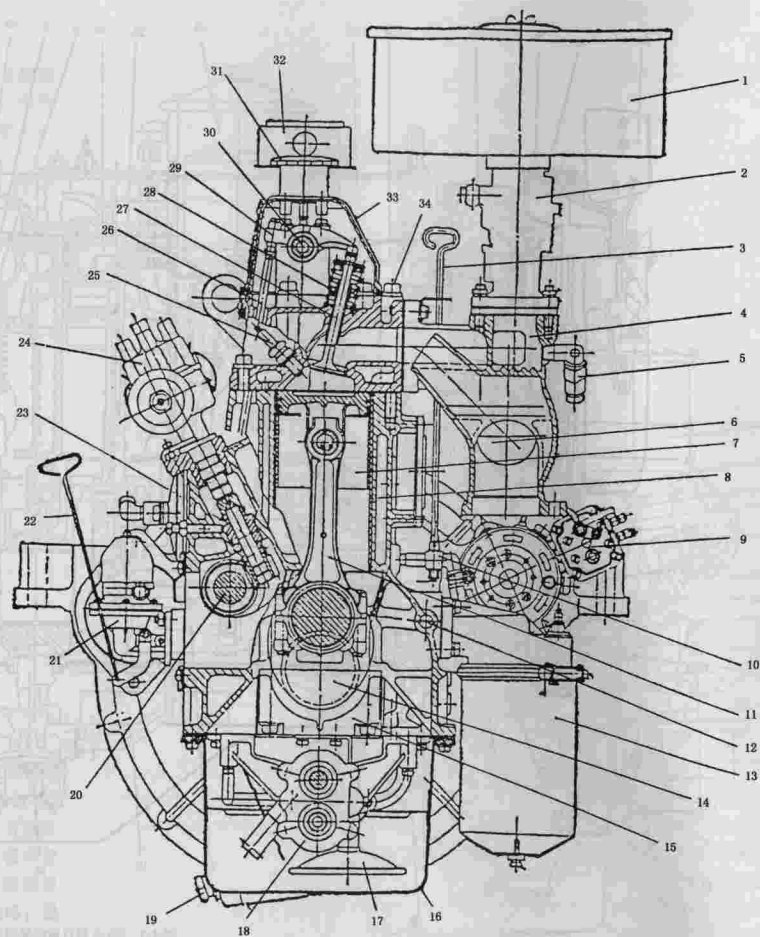


图 1-3 CA6102 型汽油机横剖面

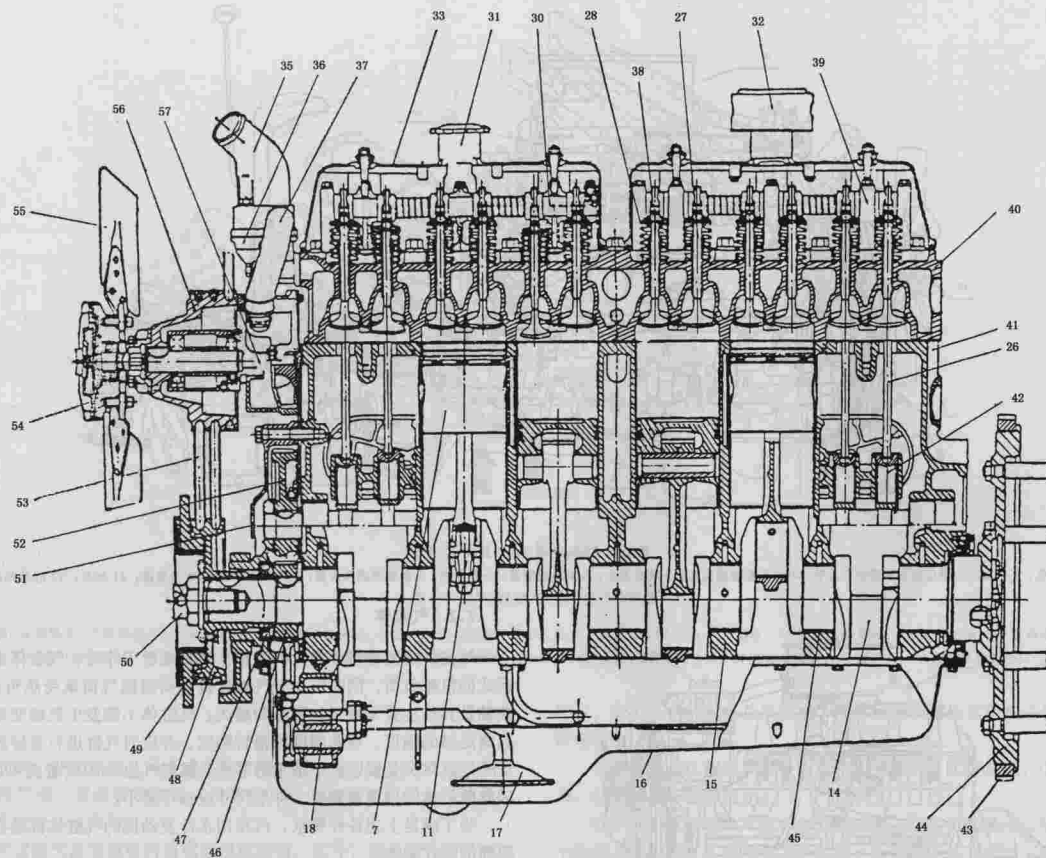


图 1-4 CA6102 型汽油机纵剖面

1-空气滤清器；2-化油器；3-气缸体放水阀操纵杆；4-进气歧管；5-曲轴箱通风管接头；6-排气歧管；7-活塞组；8-干式气缸套；9-起动机；10-气缸体放水阀；11-连杆组；12-气缸体主油道；13-机油粗滤器；14-曲轴；15-主轴承；16-油底壳；17-集滤器；18-机油泵；19-放油螺塞；20-凸轮轴；21-汽油泵；22-汽油泵操纵杆；23-分电器传动轴；24-分电器；25-火花塞；26-推杆；27-进气门；28-气门弹簧；29-摇臂；30-摇臂轴；31-加机油口盖；32-曲轴箱通风空气滤清器；33-气缸盖罩；34-气缸盖螺栓；35-节温器；36-节温器；37-小循环连接软管；38-排气门；39-摇臂轴座；40-气缸体；41-气缸体；42-挺柱；43-飞轮齿圈；44-飞轮（用于双片离合器）；45-主轴承；46-曲轴正时齿轮；47-曲轴前油封；48-曲轴皮带轮；49-扭转减振器；50-起动机爪；51-正时齿轮室盖；52-凸轮轴正时齿轮；53-传动皮带；54-风扇离合器；55-风扇；56-风扇皮带轮；57-水泵