

汽车维修技术丛书

北京切诺基普车 维修技术

于建淑 编著

山东科学技术出版社



PDG

汽车维修技术丛书

北京切诺基吉普车维修技术

于建淑 编著

山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

北京切诺基吉普车维修技术 / 于建淑编著. — 济南: 山东
科学技术出版社, 1999
(汽车维修技术丛书)
ISBN 7-5331-2472-3

I. 北… II. 于… III. 越野汽车, 北京切诺基 - 车辆修理
IV. U469.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(99)第 22463 号

汽车维修技术丛书 北京切诺基吉普车维修技术 于建淑 编著

山东科学技术出版社出版
(济南市玉函路 16 号 邮编 250002)
山东科学技术出版社发行
(济南市玉函路 16 号 电话 2014651)
滨州新华印刷厂印刷

787mm×1092mm/16 开本 20.25 印张 457 千字

1999 年 7 月第 1 版 1999 年 7 月第 1 次印刷

印数: 1—5000

ISBN 7-5331-2472-3
U·57 定价 27.00 元

前 言

正确地使用和及时地维修,是汽车设计制造水平得以充分发挥的重要保证。这一点在北京切诺基吉普车上体现的尤为突出。具有 20 世纪 80 年代初期越野汽车世界水平的 BJ2021 型吉普车,是北京吉普车有限公司(BJC)从美国克莱斯勒汽车公司(CMC)引进的。它集越野汽车的粗犷泼辣和轿车的舒适华贵于一身,风格独特,性能优越,投放市场以来,深受我国军、地广大用户欢迎。然而,这种车在使用中也遇到一些问题。除去制造工艺的因素以外,使用、维修不当是不可忽视的重要方面。为保证 BJ2021 型车使用、维修质量,提高广大用户技术和管理水平,笔者编写了本书。书中关于该车型的结构特点分析,表述了其技术性能上的先进性;各个方面的使用须知是其设计制造者对广大用户的至嘱;维修和故障诊断排除方法,是近年来广大用户的经验积累。在本书出版之际,衷心感谢北京吉普车有限公司及有关院校、维修企业为本书提供的信息资料。书中若有疏漏或错误之处,欢迎有关专家批评指正。

编者

1998 年 9 月

目 录

整车技术性能篇

第1章 整车简介	(3)
第2章 整车技术性能参数	(5)
2.1 基本数据	(5)
2.2 使用数据	(5)
2.3 燃料、润滑油及各种工作液的牌号及其容量	(6)

整车使用和维护篇

第3章 驾驶员须知	(9)
3.1 汽车出厂标牌	(9)
3.2 机构的操纵	(9)
3.2.1 点火开关	(9)
3.2.2 车灯开关	(11)
3.2.3 组合开关	(11)
3.2.4 喇叭按钮	(11)
3.2.5 变速杆与分动杆	(11)
3.2.6 驻车制动杆	(11)
3.2.7 空调操纵	(11)
3.2.8 开启发动机罩	(12)
3.3 仪表及信号	(12)
3.3.1 指示仪表	(12)
3.3.2 报警信号	(13)
3.4 新车使用须知	(14)
3.4.1 熟悉性能	(14)
3.4.2 搞好新车走合	(14)
3.4.3 根据使用环境确定用车要领	(14)
3.5 常规驾驶操作	(14)
3.5.1 出车前的检查	(14)
3.5.2 启动发动机	(14)
3.5.3 驾驶操作	(15)
3.6 驾驶员的日常维护	(16)
3.6.1 出车前	(16)
3.6.2 行车中	(16)

3.6.3 收车后	(17)
第4章 车辆维护	(18)
4.1 车辆维护的分类	(18)
4.1.1 强制维护	(18)
4.1.2 推荐维护	(18)
4.1.3 苛刻运行条件下的维护	(18)
4.1.4 日常维护	(18)
4.2 维护的周期	(18)
4.2.1 强制维护周期	(18)
4.2.2 推荐维护周期	(19)

发动机维修篇

第5章 发动机的结构与性能	(24)
5.1 发动机的结构特点	(24)
5.1.1 概述	(24)
5.1.2 I-4 型化油器式发动机的构成	(24)
5.1.3 CMC1-4 型发动机存在的问题与对策	(43)
5.2 发动机的主要技术数据	(44)
5.2.1 基本参数	(44)
5.2.2 气缸盖数据	(44)
5.2.3 气缸体数据	(44)
5.2.4 曲轴数据	(45)
5.2.5 凸轮轴数据	(45)
5.2.6 连杆数据	(45)
5.2.7 活塞、活塞环、活塞销数据	(45)
5.2.8 气门与气门弹簧数据	(46)
5.2.9 摇臂、推杆和液压挺柱数据	(46)
5.2.10 润滑系数据	(46)
第6章 发动机的维护	(47)
6.1 概述	(47)
6.2 燃料供应系的维护	(47)
6.2.1 严格燃油的选用	(47)
6.2.2 及时更换汽油滤清器	(47)
6.2.3 检查燃料供应系	(47)
6.3 点火系的维护	(47)
6.3.1 火花塞的维护	(47)
6.3.2 分电器盖和分火头的检查	(48)
6.3.3 高压线的检查	(48)

6.3.4	点火正时检查	(48)
6.3.5	点火控制器(ECU)的维护	(49)
6.3.6	无触点点火系统使用注意事项	(49)
6.4	润滑系的维护	(50)
6.5	冷却系的维护	(50)
6.5.1	冷却液的检查与更换	(50)
6.5.2	冷却系各部件的外观检查	(50)
6.5.3	检查节温器的工作情况	(50)
6.6	发动机排气净化系统的维护	(50)
6.6.1	清洁空气滤清器	(50)
6.6.2	曲轴箱强制通风系统的检查	(51)
第7章	发动机的拆卸与装配	(52)
7.1	发动机主要部件的拆装方法	(52)
7.1.1	气门室罩的拆装	(52)
7.1.2	气门摇臂的拆装	(52)
7.1.3	气门弹簧和油封的拆装	(53)
7.1.4	液压气门挺柱的拆装	(53)
7.1.5	进气歧管的拆装	(54)
7.1.6	排气歧管的拆装	(54)
7.1.7	气缸盖的拆装	(55)
7.1.8	曲轴减振器的拆装	(56)
7.1.9	正时轮室的拆装	(56)
7.1.10	正时链条和链轮的拆装	(57)
7.1.11	凸轮轴的拆装	(57)
7.1.12	机油盘的拆装	(58)
7.1.13	活塞和连杆的拆装	(59)
7.1.14	曲轴主轴承的拆装	(61)
7.1.15	发动机总成的拆装	(63)
7.2	发动机拆装专用工具	(65)
7.3	发动机主要部件紧固力矩	(66)
第8章	发动机主要零部件的检验与修理	(68)
8.1	气缸体与气缸盖	(68)
8.1.1	气缸体	(68)
8.1.2	气缸盖	(69)
8.2	曲轴连杆机构	(69)
8.2.1	曲轴	(69)
8.2.2	活塞的选配	(70)
8.3	配气机构	(71)

8.3.1	气门	(71)
8.3.2	摇臂总成	(71)
8.3.3	推杆和液压挺柱	(71)
8.4	冷却系	(72)
8.4.1	硅油风扇离合器	(72)
8.4.2	水泵	(73)
8.4.3	节温器	(73)
8.4.4	风扇皮带	(73)
8.4.5	冷却系统密封性检验	(73)
8.5	润滑系	(74)
8.5.1	机油泵齿轮与泵体内侧间隙的检测	(74)
8.5.2	机油泵齿轮端隙的检测	(74)
8.5.3	机油泵限压阀的检查	(74)
8.6	燃料供应系	(74)
8.6.1	汽油泵的试验	(74)
8.6.2	化油器的检修与调整	(74)
8.7	排气净化系统	(77)
8.7.1	进气恒温控制系统	(77)
8.7.2	PCV 系统	(79)
8.7.3	蒸发污染控制系统	(79)
8.8	点火系	(79)
8.8.1	点火线圈	(79)
8.8.2	分电器的检查	(79)
第9章	发动机常见故障的检验与排除	(80)
9.1	概述	(80)
9.2	发动机不能发动	(80)
9.2.1	电路部分的诊断	(80)
9.2.2	油路部分的诊断	(83)
9.3	发动机怠速不良	(83)
9.3.1	无怠速	(83)
9.3.2	怠速不稳定	(83)
9.3.3	怠速转速过高	(84)
9.4	发动机中、高速工作不良	(84)
9.4.1	故障现象	(84)
9.4.2	诊断方法	(84)
9.5	发动机异响	(85)
9.5.1	拉缸响	(85)
9.5.2	敲缸响	(85)

9.5.3	连杆轴承响	(86)
9.5.4	曲轴主轴承响	(86)
9.5.5	配气机构响	(86)
9.5.6	发动机温度过高	(87)
9.5.7	发动机温度过低	(88)
9.5.8	冷却系异响	(88)
9.5.9	机油压力异常	(88)
9.5.10	机油消耗太多	(89)
9.5.11	机油变质	(89)
9.5.12	空气滤清器中出现机油	(90)
9.5.13	燃油泄漏	(90)
第10章	多点燃油喷射系统(MPI)	(91)
10.1	概述	(91)
10.1.1	汽油喷射技术的优点	(91)
10.1.2	汽油喷射系统的分类	(91)
10.2	多点汽油喷射(MPI)系统的构成	(92)
10.2.1	供气系统	(93)
10.2.2	供油系统	(93)
10.2.3	控制系统	(95)
10.3	电控汽油喷射的装置及工作过程	(96)
10.3.1	发动机控制器(ECU)	(96)
10.3.2	输入信号装置	(100)
10.3.3	执行器	(110)
10.4	电控汽油喷射系统的故障诊断	(119)
10.4.1	故障诊断程序	(119)
10.4.2	故障诊断检查注意事项	(121)
10.4.3	故障诊断方法	(121)

底盘维修篇

第11章	离合器和手动变速器	(132)
11.1	离合器	(132)
11.1.1	离合器的构造及工作原理	(132)
11.1.2	离合器的操纵机构	(133)
11.1.3	离合器的结构特点	(135)
11.1.4	离合器的拆检	(135)
11.1.5	离合器常见故障的排除	(138)
11.2	手动变速器	(140)
11.2.1	手动变速器构造及工作原理	(141)

11.2.2	AX5 型变速器的拆检	(143)
11.2.3	常见故障的排除	(150)
第 12 章	AW-4 型自动变速器	(152)
12.1	结构和工作原理	(152)
12.1.1	电子控制部分	(153)
12.1.2	传动部分	(154)
12.1.3	液压控制系统	(161)
12.2	主要部件的拆装检测要点	(167)
12.2.1	油泵	(167)
12.2.2	阀体	(167)
12.2.3	电磁阀	(174)
12.2.4	车速传感器	(174)
12.2.5	行星齿轮系统	(174)
12.3	故障诊断与排除	(181)
12.3.1	注意事项	(181)
12.3.2	故障诊断程序	(181)
12.3.3	故障的基本判断	(182)
12.3.4	初步检查	(183)
12.3.5	故障代码的检查	(186)
第 13 章	分动器	(187)
13.1	分动器的结构与工作原理	(187)
13.1.1	概述	(187)
13.1.2	结构及工作原理	(187)
13.2	拆装要点及故障诊断	(189)
13.2.1	拆装要点	(189)
13.2.2	故障诊断	(191)
第 14 章	传动轴	(193)
14.1	传动轴的构成和布置	(193)
14.1.1	传动轴构成	(193)
14.1.2	前、后传动轴的布置	(194)
14.2	传动轴的拆装检验	(195)
14.2.1	拆装要点	(195)
14.2.2	传动轴平衡的保持	(195)
14.2.3	传动轴万向节工作角度的测量与调整	(196)
14.3	故障诊断与排除	(197)
14.3.1	传动轴异响	(197)
14.3.2	传动轴发抖	(197)
第 15 章	前桥	(198)

15.1	前桥的型式与结构	(198)
15.2	前轮驱动控制系统	(199)
15.2.1	前桥分离装置	(199)
15.2.2	前轮驱动真空控制装置	(199)
15.3	前轮定位及前轮转向角	(202)
15.3.1	前轮前束	(202)
15.3.2	前轮外倾	(202)
15.3.3	主销后倾	(202)
15.3.4	前轮转向角	(202)
15.4	前桥的拆装与调整	(202)
15.4.1	前轮毂和轴承的拆装要点	(202)
15.4.2	转向节的拆装	(203)
15.4.3	半轴及其油封和轴承的拆装	(203)
15.4.4	主减速器的拆装调整	(204)
15.5	故障诊断与排除	(208)
15.5.1	行驶中车轮有异响	(208)
15.5.2	半轴异响	(208)
15.5.3	半轴断裂	(208)
15.5.4	车桥异响	(209)
15.5.5	桥体过热	(209)
15.5.6	前桥真空分离马达的故障诊断	(209)
第16章	后桥	(212)
16.1	后桥的型式与结构	(212)
16.2	后桥的拆装检修	(214)
16.2.1	拆装要点	(214)
16.2.2	主减速主动齿轮深度的调整	(214)
16.2.3	差速器轴承预紧度及主减速被动齿轮侧隙的调整	(214)
16.2.4	半轴齿轮间隙的测量与调整	(214)
16.2.5	被动齿轮齿面接触印痕分析	(215)
16.2.6	后桥壳弯曲的检查	(215)
16.2.7	技术规范	(215)
16.3	故障诊断与排除	(215)
第17章	转向系	(217)
17.1	转向系的构成和工作原理	(217)
17.1.1	构成	(217)
17.1.2	工作原理	(223)
17.2	转向系的拆装与调整	(224)
17.2.1	转向油泵	(224)

17.2.2 转向器	(225)
17.3 转向系的故障诊断与排除	(227)
17.3.1 转向沉重	(227)
17.3.2 转向时有异响	(227)
17.3.3 转向回正不好	(228)
17.3.4 转向回正过度	(228)
17.3.5 发动机工作时转向,转向盘振动	(228)
17.3.6 汽车偏驶(非路况或风向原因)	(229)
17.3.7 急打方向时顿感转向沉重	(229)
第18章 制动系	(230)
18.1 制动系的结构特点及工作原理	(230)
18.1.1 概述	(230)
18.1.2 真空助力式双管路液压传动系统	(231)
18.1.3 前盘后鼓式车轮制动器	(235)
18.2 制动系的检验与调整	(239)
18.2.1 制动器的拆检要点	(239)
18.2.2 液压系统的检查	(239)
18.2.3 真空助力装置的检查	(240)
18.2.4 制动系的调整	(241)
18.2.5 制动系统的放气	(242)
18.3 故障诊断与排除	(242)
18.3.1 制动踏板太低	(242)
18.3.2 首次踏制动时踏板太低,继续踏正常	(242)
18.3.3 踏制动踏板发软	(242)
18.3.4 踏制动踏板发硬	(243)
18.3.5 制动拖滞,制动解除缓慢	(243)
18.3.6 制动跑偏	(244)
18.3.7 制动时有噪音	(244)
18.3.8 制动时发抖	(244)
第19章 车身、车轮和悬架	(245)
19.1 车身	(245)
19.1.1 车身的功能	(245)
19.1.2 车身的特点	(245)
19.2 车轮和轮胎	(246)
19.2.1 车轮	(246)
19.2.2 轮胎	(246)
19.2.3 车轮及轮胎的检修	(246)
19.3 悬架	(248)

19.3.1 前悬架·····	(248)
19.3.2 后悬架·····	(248)
19.3.3 悬架的故障检修·····	(249)

电气设备与空调维修篇

第20章 电气线路概述·····	(253)
20.1 汽车电路符号·····	(253)
20.2 导线规格和颜色·····	(255)
20.2.1 导线规格·····	(255)
20.2.2 导线颜色标记·····	(255)
20.3 电线插接器·····	(255)
20.4 导线保险装置·····	(256)
20.5 全车电路·····	(257)
20.5.1 电力配置·····	(257)
20.5.2 启动、点火与充电系统电路·····	(257)
20.5.3 发动机控制及蜂鸣器电路·····	(257)
20.5.4 仪表板电路·····	(257)
20.5.5 喇叭及雨刮器电路·····	(257)
20.5.6 空调系统电路·····	(262)
20.5.7 音响及顶灯电路·····	(262)
20.5.8 仪表板照明灯电路·····	(265)
20.5.9 转向灯、制动灯、倒车灯及危险报警灯电路·····	(265)
20.5.10 雾灯与前照灯电路·····	(265)
20.5.11 示宽灯、尾灯、驻车灯及牌照灯电路·····	(265)
20.5.12 导线插接器·····	(265)
第21章 供电系统·····	(272)
21.1 蓄电池·····	(272)
21.1.1 蓄电池的特点及主要技术参数·····	(272)
21.1.2 蓄电池的技术使用·····	(273)
21.2 交流发电机·····	(275)
21.2.1 交流发电机的型号与特点·····	(275)
21.2.2 发电机的拆装检验·····	(276)
21.3 电源部分的故障诊断·····	(277)
21.3.1 用车上的电压表诊断充电系统故障·····	(277)
21.3.2 发电机有异响·····	(277)
第22章 用电设备·····	(279)
22.1 启动机·····	(279)
22.1.1 启动机的结构及工作过程·····	(279)

22.1.2	启动机的维护与检验	(282)
22.1.3	启动系统故障诊断	(284)
22.2	照明装置	(285)
22.2.1	前照灯	(285)
22.2.2	其他灯具	(286)
22.3	信号装置	(287)
22.3.1	灯光信号装置	(287)
22.3.2	音响信号装置	(287)
22.4	风窗玻璃刮水器和除霜器	(288)
22.4.1	刮水器	(288)
22.4.2	洗涤器	(289)
22.4.3	后窗除霜器	(289)
22.5	仪表	(289)
22.5.1	电压表	(289)
22.5.2	燃油表及燃油低液位报警灯	(290)
22.5.3	油压表及油压指示灯	(290)
22.5.4	水温表及水温警告灯	(290)
22.5.5	车速里程表	(291)
第 23 章	空调系统	(292)
23.1	概述	(292)
23.2	BJ2021 型汽车空调系统	(293)
23.2.1	系统的构成	(293)
23.2.2	制冷装置	(293)
23.2.3	采暖装置	(298)
23.2.4	空气配制装置	(298)
23.3	空调系统的拆检维修	(300)
23.3.1	空调维修工具	(300)
23.3.2	空调维修安全操作要点	(302)
23.3.3	空调系统的常规检查	(303)
23.3.4	空调系统的排放、抽真空和加注制冷剂	(304)
23.3.5	压缩机润滑油的检查和加注	(306)
23.3.6	压缩机维修主要技术参数	(307)
23.4	空调系统故障诊断与排除	(308)
23.4.1	空调系统故障诊断程序	(308)
23.4.2	SD-5 系列压缩机的故障诊断	(308)
23.4.3	采暖系统的故障诊断	(310)

整车技术性能篇

第 1 章 整车简介

1937 年,美国漫画家斯格画了一个叫吉普尤金(Eugene the jeep)的怪物,它神通广大,威力无穷,善于隐形。无独有偶,第二次世界大战爆发后的 1942 年,美军军需部为了作战的需要,设计了一种以 Jeep 命名的轻型越野车,其原意为 General Purpose。顾名思义,这种自重 $1\frac{1}{4}$ t,载重 $\frac{1}{4}$ t,四缸发动机,四轮驱动,车体坚固,离地高度大的越野车,驰骋战场,几乎是无所不能,它可在崎岖道路上行驶,能攀登 60° 的陡坡,可涉浅水滩涂,道路最高时速为 105km,曾被誉为“赢得战争的三大武器之首”。1983 年,美国汽车公司(AMC)为适应市场需求,博采世界各类越野车之长,开发出一种新型四轮驱动车,即切诺基(Cherokee)吉普车。这种以易洛魁族系的北美印第安民族命名的吉普车,是吉普车的全新系列,大排量的发动机,较大的离地间隙,强化了的车身及传动系统,使之既有传统吉普车良好的越野性,又具有一般轿车的舒适性和安全性,被誉为“1984 年最佳四轮驱动车”。1984 年,我国北京汽车制造厂与美国汽车公司(现已并入克莱斯勒汽车公司)合资,组成北京吉普车有限公司(BJC),于 1995 年 9 月 26 日投产,除生产 BJ/XJ213 型吉普车外,还有 BJ2020 系列轻型越野车及变型车。车型编号中 BJ 为北京的汉语拼音首位字母,XJ 是美国汽车公司切诺基吉普车的车型系列代号,213 为原来我国的车型编号。我国汽车产品新型号编制规则施行后,北京切诺基吉普车型号改为 BJ2021(BJ——企业名称,即北京吉普车有限公司;2——越野汽车;02——主要参数代号,即发动机排量为 2L;1——产品序号)。作为中国第一家中外合资的汽车企业,北京吉普车有限公司在汽车界掀起一个颇具特色的波澜。他们积极追求,不断创新,已将克莱斯勒公司提供的 134 项切诺基技术嫁接到北京吉普的各个系列产品上。1998 年型的切诺基吉普又经过大量的改进,完全与克莱斯勒保持同步技术。

BJ2021 型吉普车,装有四门全金属结构承载式车身,排量为 2.46L,直列、水冷、顶置气门化油器式汽油机,其压缩比为 8.6:1,最大功率 77kW/5000r/min,最大扭矩 178N·m/2500r/min,最低比油耗 285g/kW·h。离合器为单片干式膜片弹簧,液压驱动。变速器为机械式,4 个前进挡(均装同步器),1 个倒挡。分动器为两速机械式。传动轴为开式,滚针轴承万向节。前桥为开式万向节,双曲线圆锥齿轮传动,装有用真空泵控制的前桥离合器装置。后桥为半浮式半轴,双曲线圆锥齿轮传动。前后悬架均为非独立式,分别装有螺旋弹簧、多片钢板弹簧、稳定杆及液力双向作用减振器。转向系采用整体式转向助力,循环球式转向器,其速比为 24:1。制动系的行车制动操纵部分为液压双管路,串联式总泵,装