

北京

BEIJING BJ2020
XILIE QICHE
JIEGOU YU SHIYONG WEIXIU

BJ2020系列汽车 结构与使用维修



金盾出版社

北京 BJ2020 系列汽车 结构与使用维修

主 编 刘 彬

编著者 刘 彬 曹会智

王建桥 张迎春

内 容 提 要

本书以图文结合的形式,全面系统地介绍了北京 BJ2020N 系列和 BJ2020S 系列汽车的构造原理、使用维修、常见故障的诊断与排除等内容,尤其对 BJ2020S 系列汽车双回路制动系统、四档变速器、前桥单十字轴万向传动及转向系统的改进作了详细剖析。

本书实用性和可操作性强,适于汽车驾驶员、修理工阅读,也可作为汽车工程技术人员和汽车专业教师的业务参考书。

图书在版编目(CIP)数据

北京 BJ2020 系列汽车结构与使用维修/刘彬主编;曹会智等编著. —北京:金盾出版社,1999.5

ISBN 7-5082-0894-3

I. 北… II. ①刘…②曹… III. ①越野汽车, BJ2020-构造②越野汽车, BJ2020 车辆修理 N. U469.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 40295 号

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:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京 2207 厂

正文印刷:北京 3209 厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:9.5 字数:207 千字

1999 年 5 月第 1 版 1999 年 5 月第 1 次印刷

印数:1—21000 册 定价:11.00 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

北京 BJ2020 越野汽车(吉普车)及其变型车是我国汽车市场保有量很大的一种轻型汽车。BJ2020S 系列 4×4 轻型越野汽车是在保持原 BJ2020N 系列产品的造型、性能等优点的基础上,又在产品结构、整车性能、安全性能等方面作了多项改进后的产品,在动力性、操纵性和乘坐舒适性等方面均有了较大提高。

为了便于广大用户掌握该车型的结构特点和使用维修方法,从而更好地发挥其使用效能,我们编写了这本《北京 BJ2020 系列汽车结构与使用维修》。

本书以图文结合的形式向读者系统地介绍了 BJ2020N 和 BJ2020S 系列汽车的构造,详细介绍了 BJ2020S 汽车双回路制动系统、四档变速器、前桥单十字轴万向传动及转向系统的改进,全面介绍了该系列汽车的使用要求、保养规定及主要总成的修理方法。内容通俗实用,适用于汽车驾驶员、修理工,也可作为汽车工程技术人员和汽车专业教师的业务参考书。

本书由刘彬主编。第一章由刘彬、张迎春编写,第三章由曹会智编写,第二、四、五、六章由刘彬编写,第七、八、九、十章由王建桥编写。由于作者水平所限,不妥之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

作 者

1998 年 11 月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 整车结构与技术参数	(1)
一、基本型整车结构参数	(1)
二、主要机构的技术参数	(2)
第二节 重要调整数据及辅料	(5)
一、发动机常用调整数据	(5)
二、底盘常用调整数据	(6)
三、整车辅料	(7)
第二章 汽车的使用	(8)
第一节 仪表及操纵机件	(8)
一、仪表	(9)
二、操纵机件	(10)
第二节 汽车的驾驶	(16)
一、发动机起动前的检查	(16)
二、发动机起动	(17)
三、发动机特殊情况处理	(18)
四、变速器的操作	(18)
五、分动器的操作	(18)
六、下雨或冰雪路的驾驶	(20)
七、汽车涉水后应做的工作	(20)
八、汽车下长陡坡应注意的问题	(20)
第三节 新车的走合及保养	(20)

一、新车的走合·····	(20)
二、新车的走合保养·····	(21)
第四节 汽车的保养·····	(22)
一、每行驶 1000km 后的保养项目·····	(23)
二、每行驶 3000km 后的保养项目·····	(23)
三、每行驶 6000km 后的保养项目·····	(24)
四、每行驶 12000km 后的保养项目·····	(25)
五、每行驶 25000km 后的保养项目·····	(26)
六、换季保养·····	(26)
第三章 发动机结构与维修·····	(27)
第一节 曲柄连杆机构·····	(27)
一、气缸体曲轴箱组·····	(27)
二、活塞连杆组·····	(33)
三、曲轴飞轮组·····	(41)
第二节 配气机构·····	(46)
一、结构·····	(48)
二、配气机构的修理·····	(52)
第三节 供给系统·····	(57)
一、化油器·····	(57)
二、汽油泵·····	(75)
三、其他装置·····	(77)
第四节 润滑系统·····	(81)
一、润滑系统的工作·····	(81)
二、主要部件·····	(84)
三、润滑系统的维修·····	(88)
第五节 冷却系统·····	(90)
一、冷却系统的工作·····	(91)

二、主要部件·····	(92)
三、冷却系统的维修·····	(96)
第四章 传动系统 ·····	(99)
第一节 离合器的构造 ·····	(99)
一、离合器的作用·····	(99)
二、离合器的构造·····	(99)
三、离合器的工作情况·····	(107)
四、BJ2020S 系列离合器与 N 系列的不同点·····	(108)
第二节 离合器的维修 ·····	(108)
一、离合器常见故障的诊断·····	(108)
二、离合器的维修·····	(110)
三、离合器的保养·····	(111)
第三节 变速器、分动器的构造 ·····	(114)
一、变速器的作用·····	(114)
二、变速器的构造·····	(114)
三、分动器的构造·····	(128)
第四节 变速器、分动器的维修 ·····	(132)
一、变速器(分动器)常见故障的诊断·····	(132)
二、变速器(分动器)的维修·····	(133)
第五节 万向传动装置的构造与维修 ·····	(139)
一、万向传动装置的作用·····	(139)
二、万向传动装置的构造·····	(139)
三、传动轴常见故障的诊断·····	(143)
四、传动轴的维修·····	(144)
第六节 驱动桥的构造与维修 ·····	(145)
一、驱动桥的构造·····	(145)
二、驱动桥的维修·····	(150)

第五章 转向系统	(157)
第一节 转向系统的构造	(157)
一、转向器的构造	(157)
二、转向传动机构	(160)
第二节 转向系统的维修	(163)
一、转向系统常见故障的诊断	(163)
二、转向系统的维修	(165)
第六章 制动系统	(169)
第一节 制动系统的构造	(169)
一、制动主缸	(169)
二、制动轮缸及制动管路	(176)
三、车轮制动器	(178)
四、驻车制动器	(183)
第二节 制动系统的维修	(185)
一、制动系统常见故障的诊断	(185)
二、液压制动系统的维修	(187)
第七章 行驶系统	(193)
第一节 车架、车轮和车桥	(193)
一、车架	(193)
二、车轮和轮胎	(194)
三、车桥	(197)
第二节 悬架	(201)
一、悬架的组成及功用	(201)
二、钢板弹簧	(202)
三、减振器	(205)
四、横向稳定杆	(210)
第三节 行驶系统的维修	(212)

一、车轮的保养	(212)
二、转向驱动桥的维修	(213)
三、钢板弹簧的保养	(217)
四、减振器的维修	(217)
五、横向稳定杆的检修	(218)
第八章 电源系统	(219)
第一节 电源系统的组成与功用	(219)
一、电源系统的组成	(219)
二、蓄电池的功用	(219)
三、发电机的功用	(220)
四、调节器的功用	(220)
第二节 蓄电池	(220)
一、蓄电池的结构	(220)
二、蓄电池的工作原理	(223)
三、蓄电池的使用与维护	(224)
四、蓄电池的常见故障	(227)
第三节 交流发电机	(229)
一、交流发电机构造	(229)
二、交流发电机的工作原理	(233)
三、交流发电机的使用与维护	(235)
第四节 交流发电机调节器	(236)
一、FT61 型电压调节器的结构	(236)
二、电压调节器的工作	(237)
三、调节器的检修与调整	(239)
第五节 电源系统的故障及原因	(241)
第九章 起动系统	(244)
第一节 起动机构造	(244)

一、电动机	(245)
二、传动机构	(246)
三、操纵机构	(248)
四、起动机的主要技术参数	(250)
第二节 起动机的工作	(252)
一、起动开关未接通	(252)
二、起动开关接通	(252)
三、起动开关断开	(253)
四、发动机未能发动而将起动开关断开	(254)
五、发动机起动后未及时放松起动开关或起动后 误将起动开关接通	(255)
第三节 起动系统的检查与维护	(256)
一、起动机	(256)
二、起动继电器的调整	(257)
第十章 点火系统	(258)
第一节 点火系统的组成和功用	(258)
第二节 点火系统的工作	(259)
一、高压电的形成过程	(260)
二、使用因素对高压电的影响	(261)
第三节 分电器	(262)
一、断电器	(262)
二、配电器	(265)
三、电容器	(265)
四、点火提前角调节装置	(266)
五、FD13 型分电器的参数	(270)
第四节 点火线圈、火花塞、点火开关	(270)
一、点火线圈	(270)

二、火花塞	(272)
三、点火开关	(273)
四、点火线圈和火花塞有关参数	(273)
第五节 点火系统的维护	(274)
一、分电器	(274)
二、点火线圈	(277)
三、火花塞	(277)
第六节 点火系统的使用	(277)
一、点火正时	(277)
二、点火系统常见故障及原因	(278)
附图 BJ2020 汽车电路图	(281)

第一章 概 述

北京 BJ2020 吉普车分为两大系列,即 BJ2020N 系列和 BJ2020S 系列。BJ2020S 系列是在保持原 BJ2020N 系列优点的基础上,在整车性能、安全性和可靠性等方面做了多项改进的产品。

北京 BJ2020N 系列吉普车主要有四种型号,即 BJ2020N、BJ2020NA、BJ2020NJ 和 BJ2020NAJ。

北京 BJ2020S 系列吉普车有多种型号,如 BJ2020S、BJ2020SJ、BJ2020SA、BJ2020SAJ、BJ2020SG、BJ2020ST 等。

其中的 BJ2020N 和 BJ2020S 为基本型。BJ2020NJ、BJ2020NAJ、BJ2020SJ、BJ2020SAJ 为军用型。BJ2020N、BJ2020NA、BJ2020S、BJ2020SA、BJ2020ST、BJ2020SG 为民用型。BJ2020N、BJ2020NJ 和 BJ2020S、BJ2020SJ、BJ2020SG 为横排后座椅,准乘 5 人(含驾驶员)。BJ2020NA、BJ2020NAJ 和 BJ2020SA、BJ2020SAJ 为后开门、双纵排后座椅,准乘 8 人(含驾驶员)。

第一节 整车结构与技术参数

一、基本型整车结构参数

结构参数见表 1-1。

表 1-1 基本型整车结构参数

型 号		BJ2020N	BJ2020S
全长(mm)		3975	4028
全宽(mm)		1756	1768
全高(满载)(mm)		1850	1870
轴距(mm)		2300	2300
轮距(mm)		1440	1440
最小离地间隙(mm)		215	215
最小转弯直径(m)		12	12
接近角(°)		45	45
离去角(°)		35	35
最大装载质量(kg)		425	425
整车整备质量(kg)		1515	1580
整车整备时	前桥负荷(kg)	745	785
	后桥负荷(kg)	770	795
最大总质量(kg)		1940	2005
最大总质量时	前桥负荷(kg)	870	975
	后桥负荷(kg)	1070	1030
最大拖挂质量(kg)		800	800
最大车速 (km/h)		100	100
最低稳定车速(km/h)		3	3
最大爬坡度(°)		30	30
最大涉水深度(mm)		500	500
燃油消耗(L/100km)		12.5	12.5

二、主要机构的技术参数

1. 发动机

(1)BJ2020N 系列汽车用发动机主要性能参数(见表 1-2)。

表 1-2 BJ2020N 系列汽车用发动机主要性能参数

型 号	BN492QA	BN492QA-2
型 式	直列四缸水冷 四冲程汽油机	直列四缸水冷 四冲程汽油机
气缸直径×活塞行程(mm)	92×92	92×92
排量(L)	2.455	2.455
压缩比	7.2:1	7.2:1
气缸工作顺序	1-2-4-3	1-2-4-3
额定功率(kW)	57.4	62.5
额定转速(r/min)	3800	3800
最大扭矩(N·m)	171.5	179.3
最大扭矩时转速(r/min)	2500	2500
最低燃油消耗率(g/kW·h)	235	220

(2)BJ2020S 系列汽车用发动机主要性能参数(见表 1-3)。

表 1-3 BJ2020S 系列汽车用发动机主要性能参数

型 号	BY492QS	SY492Q-2
型 式	直列四缸水冷 四冲程汽油机	直列四缸水冷 四冲程汽油机
气缸直径×活塞行程(mm)	92×92	92×92
排量(L)	2.445	2.445
压缩比	9.2:1	7.6:1
气缸工作顺序	1-2-4-3	1-2-4-3
额定功率(kW)	62.5	64
额定转速(r/min)	3800	3800
最大扭矩(N·m)	181	173
最大扭矩时转速(r/min)	2500	3000
最低燃油消耗率(g/kW·h)	290	300

注:BJ2020S 系列汽车也装用 BN492QA 发动机。

2. 底盘

离合器 螺旋弹簧压紧单片干式液压操纵

变速器

标准型 三个前进档,一个倒档,二档、三档装有同步器,传动比为:一档 3.115、二档 1.725、三档 1.000、倒档 3.735

选装型 四个前进档,一个倒档,各前进档装有同步器,传动比为:一档 3.725、二档 2.822、三档 1.722、四档 1.000、倒档 4.725

分动器 两档

速比:高档 民用型 1.095 军用型 1.200

低档 民用型 2.522 军用型 2.648

传动轴 管状、开式、滚针轴承万向节

前桥、后桥 断开式铸铁桥壳,钢管半轴套管,BJ2020N前桥带有球叉式等角速万向节;BJ2020S装用单十字轴万向节

主减速器 双曲线圆锥齿轮,速比 4.55

差速器 对称式,有两个圆锥行星齿轮

半轴 全浮式

前轮定位

前轮外倾角 $1^{\circ}30'$

主销后倾角 4°

主销内倾角 $5^{\circ}30'$

前轮前束(沿胎面中心测量) $1\sim 4\text{mm}$

车轮和轮胎

车轮 500E $\times$ 16(基本型)

16 $\times$ 16(选装型)

轮胎	6.50R16—6PR(基本型) P215/80R16(选装型)
前、后悬挂	非独立悬挂,纵置、半椭圆式钢片弹簧,双向作用液压筒式减振器。前悬挂装有横向稳定杆,车架上装有橡胶缓冲块和抗扭缓冲块
转向机	循环球齿条-齿扇式,速比 24 : 1
制动系	
行车制动器	四轮鼓式制动,液压操纵(BJ2020S 有真空助力),前为单向双紧蹄式,后为紧松蹄式,串列双回路式制动主缸
驻车制动器	中央鼓式,作用于分动器后输出轴上,手柄拉线操纵
车身	有车架,金属结构,软(硬)顶车身
3. 电气设备	
电路接法	单线制,负极搭铁
额定电压	12V
蓄电池	6-QA-60 型
发电机与调节器	交流 JF13E 型发电机,配用 JFT142 型调节器
起动机	312 型,直流,12V,1.1kW
火花塞	4115 型

第二节 重要调整数据及辅料

一、发动机常用调整数据

常用调整数据见表 1-4。

表 1-4 发动机常用调整数据

发动机型号		BN492QA	BY492QS	SY492Q-2
装用车型		BJ2020N,S	BJ2020SG	BJ2020SG
气门 间隙	冷进气门(mm)	0.23	0.23	0.28
	热进气门(mm)	0.20	0.20	0.23
	冷排气门(mm)	0.28	0.28	0.30
	热排气门(mm)	0.25	0.25	0.25
火花塞间隙(mm)		0.6~0.7	0.45~0.55	0.6~0.7
分电器触点间隙(mm)		0.35~0.45	0.35~0.45	0.35~0.45
点火提前角(°)		15~20	4~6	15~20
怠速转速(r/min)		500~600	450~550	550~650
发动机 机油压力	中等车速(kPa)	200~400	200~400	200~400
	热机怠速(kPa)	不小于 50	不小于 50	不小于 50
发动机冷却液温度(°C)		80~90	80~90	80~90

二、底盘常用调整数据

底盘常用调整数据见表 1-5。

表 1-5 底盘常用调整数据

制动踏板自由行程(mm)			6~12
离合器踏板自由行程(mm)			32~40
方向盘自由转动角度(°)			±7
轮胎 气压	前轮 (kPa)		245
	后轮(kPa)	横排座椅型车	275
		纵排座椅型车	295