

● 新款客车维修丛书 ●

昌河 微型客车

陆克久 李松和 张家玺

福建科学技术出版社



● 新款客车维修丛书 ●

昌河 微型客车

陆克久 李松和 张家玺

福建科学技术出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

昌河微型客车/陆克久, 李松和, 张家玺编著. —福州: 福建科学技术出版社, 2001. 2

(新款客车维修丛书)

ISBN 7-5335-1745-8

I. 昌… I. ①陆…②李…③张… II. ①汽车, 昌河微型-结构②汽车, 昌河微型-车辆检修
IV. U469. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 56515 号

- 书 名** 昌河微型客车
新款客车维修丛书
- 作 者** 陆克久 李松和 张家玺
- 责任编辑** 陈依嫒
- 出版发行** 福建科学技术出版社 (福州市东水路 76 号, 邮编 350001)
- 经 销** 各地新华书店
- 排 版** 福建省科发电脑排版服务公司
- 印 刷** 福建二新华印刷有限公司
- 开 本** 787 毫米×1092 毫米 1/16
- 印 张** 12. 75
- 插 页** 2
- 字 数** 319 千字
- 版 次** 2001 年 2 月第 1 版 2001 年 2 月第 1 次印刷
- 印 数** 1—4 000
- 书 号** ISBN 7-5335-1745-8/U·88
- 定 价** 19. 00 元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

前 言

昌河微型客车是以 20 世纪 80 年代铃木公司技术为基础,由昌河飞机制造公司设计制造的产品。其发动机排量小,节约燃油,外形尺寸小,方便灵活,而且价格低廉,适合中国国情,在我国的汽车市场上有较高的占有率。

编写《昌河微型客车》一书,旨在帮助广大汽车驾驶员和维修人员认识昌河微型客车的基本结构,掌握其维修方法。本书注重实用,力求图文并茂,内容可靠,语言简练,具有较强的指导作用。

本书由陆克久同志主编并统稿,其中第一章、第七章、第八章及第九章由张家玺同志编写;第二章由陆克久同志编写;第三章、第四章、第五章及第六章由李松和同志编写。全书承蒙高群钦教授审阅,并提出了宝贵的指导意见。此外,参加本书文字及插图工作的还有蒙留记、尤晓玲、钱秋生、李春亮、陈传宗、范从龙等同志。本书是在参考昌河飞机工业公司的维修资料,并吸收近年来国内外相关维修资料基础上编写而成。在此也向有关人员一并表示衷心的感谢。

由于编者水平所限,加之时间仓促,书中错误在所难免,敬请读者批评指正。

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 总体结构与特点.....	(1)
第二节 技术特性.....	(1)
第二章 发动机结构与检修	(5)
第一节 发动机总成.....	(5)
第二节 曲柄连杆机构	(12)
第三节 配气机构	(30)
第四节 燃料供给系	(41)
第五节 润滑系	(52)
第六节 冷却系	(58)
第七节 点火系	(63)
第八节 发动机常见故障诊断与排除	(73)
第三章 传动系结构与检修	(83)
第一节 离合器	(83)
第二节 变速器	(91)
第三节 万向传动装置.....	(107)
第四节 驱动桥.....	(110)
第四章 行驶系结构与检修	(119)
第一节 转向桥及前悬架.....	(119)
第二节 后悬架.....	(127)
第三节 车轮和轮胎.....	(129)
第四节 行驶系常见故障诊断与排除.....	(131)
第五章 转向系结构与检修	(133)
第一节 转向操纵机构.....	(134)
第二节 转向传动机构.....	(138)
第三节 转向器.....	(141)
第四节 转向系常见故障诊断与排除.....	(147)
第六章 制动系结构与检修	(150)
第一节 制动器.....	(151)
第二节 液压及助力装置.....	(160)
第三节 驻车制动装置.....	(167)
第四节 制动系常见故障诊断与排除.....	(169)
第七章 电气设备结构与检修	(172)
第一节 供电设备.....	(172)
第二节 用电设备.....	(178)

第三节 整车线路故障诊断与排除.....	(190)
第八章 空调系统结构与检修.....	(191)
第一节 空调系统维修.....	(192)
第二节 制冷系统常见故障诊断与排除.....	(195)
第九章 车身及附件结构与检修.....	(198)

第一章 概 述

第一节 总体结构与特点

昌河微型客车分为 CH1010 和 CH1018 两大系列。

1. CH1010 系列

CH1010 系列微型客车装用的是 DA462Q 发动机。

2. CH1018 系列

CH1018 系列微型客车分为：CH1018 和 CH1018A 两大类。

CH1018 类微型客车装用了 DA462Q 或 DA462Q-1A 发动机。DA462Q-1A 发动机是在 DA462Q 发动机的基础上改进产品。DA462Q-1A 发动机除气缸体、曲轴、活塞、化油器和排气歧管等部件外，其他零部件与 DA462Q 发动机的完全相同。

CH1018A 类微型客车装用了 DA465Q 或日本铃木 F10A 发动机。

上述两大系列微型客车发动机在结构上基本相似，只是因为发动机活塞或气缸直径不同而使发动机排量有所变化。CH1018 类微型客车底盘主部分（传动系、制动系、驱动桥和悬架等）与 CH1010 系列微型客车的完全相同。CH1018A 类微型客车与前两者主要不同的是：装备空调系统，变速器设五个前进挡（带超速挡），制动系统装有真空助力装置，并采用前轮盘式后轮鼓式制动系统，后制动器具有自动调节蹄鼓间隙功能等。但 CH1018A 类与 CH1018 类微型客车在整车结构、外观和内饰等方面基本相同。

昌河微型客车为发动机前置、后轮驱动，整车由发动机、底盘、车身和电器设备四大部分组成。

第二节 技术特性

昌河微型客车整车基本技术特性参数见表 1-1。

表 1-1 昌河微型客车整车基本技术特性参数

项目		CH1010 系列	CH1018 系列	
			CH1018	CH1018A
形式		平头 4×2 后轮驱动		
座位数		6 人	7~8 人	
外形尺寸	车长×车宽×车高 mm×mm×mm	3195×1395×1855	3230×1395×1925	
	轴距 mm	1840		
	前轮距 mm	1215	1205	
	后轮距 mm	1200		
	前悬挂 mm	720	725	
	后悬挂 mm	660	665	

续表

项目		CH1010 系列	CH1018 系列	
			CH1018	CH1018A
通过参数	接近角	36°		
	离去角	36°		
	最小离地间隙 mm	170	156	156
	最小转弯半径 m	4.1	4.5	
质量参数	整车整备质量 kg	760	820	830
	总质量 kg	1227	1400	1410
性能参数	最高车速 km/h	95		105
	最大爬坡度	13°		15°
	制动距离 (30km/h) m	≤6.5		
	平均燃油消耗量 L/100km	6.2	5.8	6.2
	续行里程 km	450		
发动机主要性能参数	型号	DA462	DA462 或 DA462-1A	DA465 或 F10A
	形式	四缸、直列、水冷、顶置、化油器式		
	缸径×行程 (mm×mm)	66×66	62×72	65.5×72
	排量 ml	797	870	970
	压缩比	8.7		8.8
	额定功率 kW/ (r·min ⁻¹)	25.7/3 500	27.9/5 000	30.1/5 000
	最大扭矩 N·m/ (r·min ⁻¹)	51.5/3 500	60/3 000	67.6/3 000
离合器		单片、干式、膜片弹簧离合器		
变速器	形式		带同步器、齿轮啮合	
	挡数		4 个前进挡, 1 个倒挡	5 个前进挡, 1 个倒挡
	传动比	一档	3.428	3.652
		二挡	2.108	1.497
		三挡	1.379	1.423
		四挡	1.000	1.000
		五挡	/	0.795
		倒挡	3.600	3.466
万向传动装置		双十字轴万向节, 开式管状传动轴		

续表

项目			CH1010 系列	CH1018 系列	
				CH1018	CH1018A
后桥	桥壳形式		分段冲压焊接式		
	主减速器	形式	单级、双曲面螺旋齿轮式		
		传动比	5.125		
	差速器		直齿圆锥行星齿轮式		
	半轴支承形式		半浮式		
前轴	形式		断开式		
	前轮定位参数	前束 mm	11~15 (斜交胎)	2~5 (子午胎) 4~7 (斜交胎)	
		车轮外倾角	1°30'	1°	
		主销后倾角	2°30'	5°	
		主销内倾角	12°30'	11°30'	
前悬架	形式		滑柱摆臂式悬架		
	弹性元件		螺旋弹簧		
	减振装置		单向作用 筒式液力减振器	双向作用 筒式液力减振器	
	横向稳定装置		无	杆式横向稳定器	
后悬架	形式		纵置钢板弹簧式非独立悬架		
	弹性元件		变刚度钢板弹簧		
	减振装置		单向作用 筒式液力减振器	双向作用 筒式液力减振器	
转向器			循环球齿条齿扇式	齿轮齿条式	
制动系	前制动器		鼓式制动器	盘式制动器	
	后制动器		鼓式制动器		
	行车制动形式		液压双管路	带真空助力器 液压双管路	
	驻车制动形式		机械式钢索操纵后轮制动		
车身			承载式、箱型、全金属焊接结构		

续表

项目	CH1010 系列	CH1018 系列	
		CH1018	CH1018A
电气系统	电线接法	单线制, 负极搭铁	
	点火提前角	10°±1° (90#汽油) 7°±1° (70#汽油)	8°
	火花塞	4C7T—M14×1.25 (南方) 或 4C5T—M14×1.25 (北方)	
	发电机	硅整流式交流发电机	
	起动机	电磁交换式	
	蓄电池	12V, 36Ah/20Ah	12V, 47Ah
	总熔断丝	30A	专用件 1018—3724031
	前大灯	12V, 55/50W	12V, 60/55W
	前转向灯	12V, 20W, 8W	12V, 21W
	前小灯, 侧转向灯	12V, 5W	
	后组合灯	12V, 20/8, 20W	12V, 21/5W
	牌照灯	12V, 5W	
	后雾灯	无	12V, 21W
	车厢照明灯	12V, 5W	
	仪表指示灯	12V, 3.4W	12V, 3.4/1.4W
容量参数	发动机冷却液	4.5L	4.0L
	发动机机油	3.5L	
	燃油	36L	37L
	变速器齿轮油	1.0L	1.3L
	主减速器齿轮油	1.0L	1.3L

第二章 发动机结构与检修

第一节 发动机总成

一、发动机总体结构特点

昌河微型客车发动机为水冷、直列、四缸、四冲程、化油器式汽油发动机。发动机由机体、曲轴连杆机构、配气机构、燃料供给系、润滑系、冷却系、起动系和点火系组成。两大系列微型客车发动机结构基本类似，三种不同型号发动机的技术性能参数见表 2-1。

表 2-1 发动机技术性能参数

机 型		DA462Q	DA462Q-1A	DA465Q
形式		四冲程、水冷、单顶置凸轮轴式汽油机		
气缸数		4		
缸径（mm）×行程（mm）		62×66	62×72	65.5×72
总排量（ml）		797	870	970
压缩比		8.7	9.4	8.8
标定功率（kW/r/min）		26.11/5500	29.0/5500	31.5/5300
最大扭矩（N·m/r/min）		52.45/3500	62/3000～3500	69/3000～3500
点火顺序		1-3-4-2		
点火正时		10°/900r/min	8±1°/900±50r/min	
化油器		单腔平吸式 MIKUNI30PHD		
空气滤清器		干式，带粗滤器		
配 气 相 位	进气门早开角	51°		
	进气门晚关角	79°		
	排气门早开角	83°		
	排气门晚关角	47°		
润滑方式		压力、飞溅复合式		
机油压力		294～490kPa/3000r/min		
外形尺寸（长×宽×高，mm）		511×691×424，900×691×424（带离合器、变速器）		
质量（kg）		95.5，115.5（带离合器、变速器）		

昌河微型客车发动机有以下特点：

①发动机整机向右倾斜布置（从汽车前端看）。

②气缸体的气缸和上曲轴箱铸成一体。气缸体由灰铸铁铸造而成，采用薄壳多筋的结构形式。

③气缸盖采用铝合金材料。燃烧室布置在气缸盖内，属多球型。

④曲轴是整体锻成的，属全支承式。

⑤配气机构为顶置凸轮轴式。配气正时采用了柔性的同步带传动。

⑥化油器为平吸式。加速泵为膜片式。进气歧管采用热水加热式。

⑦曲轴箱采用了强制通风。

⑧冷却系采用高压封闭式结构。

二、发动机总成的拆装

（一）发动机的分解

DA462Q 汽油机的分解步骤如下：

①拧下发动机油底壳放油螺塞，放尽发动机机油。

②拆下离合器盖组件和从动盘总成。利用飞轮锁定器，使飞轮固定，拆下离合器盖组件和从动盘总成。

③拆下分电器总成，在拆卸分电器和分电器座时，分电器座内发动机机油将会流出。为避免脏污环境，在分电器座底下应预先放置一容器。

④拆下分电器座。

⑤拆下冷却风扇。

⑥拆下交流发电机、风扇皮带和交流发电机的调整臂。

⑦拆下风扇皮带轮。

⑧拆下曲轴皮带轮。

⑨拆下同步带的外罩。

⑩拧松同步带张紧螺栓，拆下同步带张紧轮和同步带。

⑪利用凸轮轴锁定器锁定凸轮轴，拆下凸轮轴同步带轮和键。

⑫取下同步带导向板。

⑬拆下曲轴同步带轮。

⑭拆下同步带内罩。

⑮拆下水泵。

⑯拆下排气歧管隔热罩和下隔热板。

⑰拆下排气歧管。

⑱使用机油滤清器扳手，拆下机油滤清器，此时应注意不要让机油溢出来。

⑲拧松旁通软管卡箍，从发动机进水管上拔下旁通软管。

⑳从气缸盖罩上拆下曲轴箱强制通风控制阀（PCV）软管和曲轴箱通风软管。

㉑拆下发动机进水管。

㉒卸下气缸盖罩。

㉓完全拧松气门间隙调整螺钉（进、排气门共 8 个），但不拆下。

㉔拧松摇臂轴紧固螺栓（共 10 个），拉出气门摇臂轴（共 2 根），同时将气门摇臂轴弹簧分开。

- ②⑤拆下凸轮轴止推板，将凸轮轴向发动机后端拉出。
- ②⑥拧下气缸盖螺栓，拆下气缸盖。
- ②⑦使用气门拆卸器压缩气门弹簧，使气门锁片松开，拆下气门锁片、气门弹簧和气门。
- ②⑧从气门导管上拆下气门杆油封，然后再拆下气门弹簧座。
- ②⑨使用气门导管拆卸器将气门导管拆下。
- ③⑩利用飞轮锁定器使飞轮固定，拆下飞轮。
- ③⑪拆下交流发电机安装支架。
- ③⑫拆下发动机左侧安装支架。
- ③⑬拆下油底壳。
- ③⑭拧下机油集滤器的 2 个固定螺钉，拆下机油集滤器。
- ③⑮拆下连杆盖固定螺栓，拆下连杆盖。
- ③⑯在拆下活塞和连杆之前，为防止气缸壁和连杆轴颈被连杆螺栓划伤，应在连杆螺栓的螺纹部分套上软管护套，并预先将气缸壁顶端的积炭清除干净，然后在活塞顶部做好气缸顺序记号。
- ③⑰将活塞和连杆总成从气缸体上部推出。
- ③⑱使用划针剔出每个活塞销的卡环，推出活塞销。
- ③⑲拆下机油泵总成，取出内、外齿轮。
- ④⑩拆下发动机后端盖。
- ④⑪拆下全部主轴承盖螺栓，取下各道主轴承盖，然后拆下曲轴。

(二) 发动机的组装

发动机的组装与发动机的分解顺序相反。为恢复发动机原有技术要求和技术性能，在组装发动机时，应注意以下问题：

①组装发动机时，必须选用合格的零部件，不得将有脏污、毛刺和不合格的零部件混入装配件中。

②对发动机中有相对滑动和摩擦表面，应涂润滑脂(ZL-2 锂基脂)或润滑油(QE 级 20W/40 机油)。

③对相互间装有密封垫、密封圈、油封等密封件的零部件，要注意选用密封件；拆装后的密封元件建议作报废处理，而重新换用新的。

④对相互间有严格密封要求的零部件接合面，要求涂密封胶的表面，必须涂抹密封胶，以保证接合面的密封质量。

⑤对有严格配对组合装配的零部件，如活塞与连杆组件、轴瓦、轴承盖等，应按组合标记配对组装；不允许互换装配，以免影响发动机的平衡和各规定的配合间隙。

⑥在组装发动机时，必须注意某些有特定装配标记的零部件，如活塞环、活塞、气缸垫等的装配标记方向、反顺，不允许将其方向和工作面装反。

⑦在组装发动机时，零部件的紧固应稳固可靠；对有严格拧紧扭矩的紧固件，必须按规定扭矩拧紧，不允许超过或低于规定扭矩值。发动机各螺栓拧紧力矩见表 2-2。

⑧在组装发动机时，要注意专用工具的使用，专用工具是用来提高装配质量和装配效率的，正确的使用专用工具对装配工作大有益处。对要求使用专用工具装配的零部件，应使用专用工具来进行装配，以免使用通用工具对零部件造成损伤。

表 2-2 发动机螺栓、螺母拧紧力矩一览表

序号	紧固件	拧紧力矩		序号	紧固件	拧紧力矩	
		N·m	kgf·m			N·m	kgf·m
1	气缸盖螺栓	55~60	5.5~6.0	17	发动机后端盖固定螺栓	9~12	0.9~1.2
2	气缸盖罩螺栓	4~5	0.4~0.5	18	连杆轴承盖固定螺栓	28~32	2.8~3.2
3	火花塞	20~30	2.0~3.0	19	曲轴皮带轮固定螺栓	50~60	5.0~6.0
4	分电器座螺栓	18~28	1.8~2.8	20	前段排气管固定螺栓	35~45	3.5~4.5
5	摇臂轴螺钉	9~12	0.9~1.2	21	同步带内罩螺栓和螺母	9~12	0.9~1.2
6	气门调整螺钉锁紧螺母	15~19	1.5~1.9	22	凸轮轴同步带轮螺栓	50~60	5.0~6.0
7	曲轴轴承盖螺栓	43~48	4.3~4.8	23	同步带张紧轮螺钉与螺套	15~23	1.5~2.3
8	机油滤清器座螺钉	20~25	2.0~2.5	24	凸轮轴止推板螺钉	9~12	0.9~1.2
9	机油压力开关	12~15	1.2~1.5	25	机油泵壳螺栓	9~12	0.9~1.2
10	机油放油螺塞	20~25	2.0~2.5	26	机油泵齿轮板螺钉	9~12	0.9~1.2
11	油底壳固定螺栓	4~5	0.4~0.5	27	进气和排气歧管螺栓、螺母	18~23	1.8~2.3
12	机油集滤器螺栓	9~12	0.9~1.2	28	同步带外罩螺栓	3~4	0.3~0.4
13	机油滤清器总成	12~16	1.2~1.6	29	发动机安装梁螺栓	30~40	3.0~4.0
14	水泵固定螺栓	9~12	0.9~1.2	30	发动机前安装支架螺栓	18~23	1.8~2.3
15	冷却风扇固定螺栓	8~12	0.8~1.2	31	变速器安装托架螺栓	18~23	1.8~2.3
16	飞轮固定螺栓	40~45	4.0~4.5	32	变速器与气缸体安装螺母	23~28	2.3~2.8

发动机的组装步骤及技术要点如下:

(1) 安装曲轴

①装上曲轴主轴承,并在曲轴主轴承上涂以规定牌号的发动机机油。

②将曲轴止推垫片安装到气缸体的第三道主轴承座(第二缸和第三缸之间)的两侧,并使止推垫片的油槽向曲柄臂方向(向外)。

③将曲轴安装到气缸体上,并在曲轴主轴颈上涂以规定牌号的发动机机油。

④按曲轴主轴承盖箭头朝前的方向安装上主轴承盖,并从发动机前部(皮带轮侧)开始,按 1、2、3、4 和 5 的顺序依次安装各主轴承盖。然后按规定分两次拧紧主轴承盖螺栓,其初始拧紧力矩为 20~32N·m (2.0~3.2kgf·m),最终拧紧力矩为 43~48N·m (4.3~4.8kgf·m)。在主轴承盖螺栓拧紧后,确保曲轴能用手轻松地转动。

(2) 安装发动机后端盖

①换用新的曲轴后油封,并在后油封的接触面和后端盖油封的唇部涂以规定牌号的发动机机油。

②装上新的曲轴后油封,装上发动机后端盖,并以 9~12N·m (0.9~1.2kgf·m) 的拧紧力矩拧紧后端盖的 6 个固定螺栓。装入新的曲轴后油封后,如有凸出气缸体下平面的飞边,应用锋利的小刀切除,使接合处平整光滑。然后在接合面处涂以密封胶。

(3) 安装机油泵

①先将机油泵组装好。

②将机油泵的两个定位销和新的机油泵密封垫装到气缸体上。在气缸体接合平面和机油泵壳接合面上，涂以密封胶。

③在将机油泵安装到曲轴上时，为防止油封唇部损坏或上卷，应在曲轴上装上乙烯树脂材料的油封导管，并在其上涂以规定牌号的发动机机油。

④装上机油泵，并以 $9\sim 12\text{N}\cdot\text{m}$ ($0.9\sim 1.2\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧其固定螺钉。检查油封唇部是否有损坏或上卷，如若正常，取下油封导管。

⑤新的机油泵密封垫如有凸出气缸体下平面的飞边，应用锋利的小刀切除，使接合面平整光滑。

(4) 活塞、活塞环与连杆的装合

①将连杆安装到活塞上。在活塞顶部箭头标记朝向曲轴皮带轮侧（发动机前端）、连杆大头油孔朝向进气歧管侧的位置时，将连杆安装到活塞上。

②装入活塞销和活塞销卡环。在活塞销孔和连杆小头孔中涂以规定牌号的发动机机油，然后装入活塞销，并安装好活塞销卡环。

③将活塞环安装到活塞上。在活塞环环槽内涂以规定牌号的发动机机油，将带有标记“RN”的第一道气环和带有标记“R”的第二道气环以及油环安装到活塞上，有标记的一面朝向活塞的顶部。

④按活塞环开口的规定位置放好活塞环，其中，油环可按与活塞销座孔成 45° 的刮片开口方向放置。

⑤在连杆螺栓的螺纹部分套上软管护套。

(5) 将活塞连杆组件装入气缸和曲轴上

①在气缸壁上涂以规定牌号的发动机机油，用活塞环压缩器将活塞环压缩后，从气缸体的上方将活塞连杆组件按缸号标记装入气缸内。此时应注意，连杆大头和连杆螺栓不得刮碰气缸壁和连杆轴颈。

②在连杆轴承上涂以规定牌号的发动机机油，将 4 个连杆盖依次装到连杆大头上，两者的两个定位部分在连杆大头同一螺杆的附近，但各在螺杆的一侧。

③使用扭力扳手以 $28\sim 32\text{N}\cdot\text{m}$ ($2.8\sim 3.2\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧连杆盖固定螺母。

(6) 安装机油集滤器

①在机油泵体下平面上装上 O 形密封圈，装上机油集滤器。

②使用扭力扳手以 $9\sim 12\text{N}\cdot\text{m}$ ($0.9\sim 1.2\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧机油集滤器的固定螺钉。

(7) 安装油底壳

①清理油底壳与气缸体接合平面的油垢和旧密封胶。

②在油底壳与气缸体的接合平面上涂以密封胶。并按照先中间后两侧的顺序，以 $4\sim 5\text{N}\cdot\text{m}$ ($0.4\sim 0.5\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧油底壳固定螺钉。

③将放油螺塞及其密封垫安装到油底壳上，并以 $30\sim 40\text{N}\cdot\text{m}$ ($3.0\sim 4.0\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧放油螺塞。

(8) 安装飞轮

①检查飞轮定位销是否在曲轴后凸缘上（如没有，请装上），再将飞轮套到飞轮定位销上。

②使用飞轮锁定器锁定飞轮，将 6 个飞轮固定螺钉按对称交叉的顺序以 $40\sim 45\text{N}\cdot\text{m}$ ($4.0\sim 4.5\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩分次拧紧。

(9) 安装气门导管

气门导管一旦拆下,就得更换新件。

(10) 安装气门杆油封

①将气门弹簧座安装到气缸盖上。

②先在新换的气门杆油封(旧油封不得重新使用)和气门杆油封安装器的心轴上均涂以规定牌号的发动机机油。再将油封安装到油封安装器的心轴上,用手推压油封安装器,将油封安装到气门导管上。

(11) 安装进、排气门和气门弹簧

①在进、排气门杆上和气门导管孔内涂以规定牌号的发动机机油,将进、排气门从燃烧室内装入气门导管孔中。

②将气门弹簧底端(节距小的一端)对向气门弹簧座,把气门弹簧安装到气门弹簧座上。

③用气门拆卸器和气门拆卸器附件压缩气门弹簧,用镊子将气门上弹簧座和两半片气门锁片安装到气门杆的凹槽内。

(12) 安装气缸垫和气缸盖

①将气缸盖的两个定位销安装到气缸体上。

②将新的气缸垫(旧的气缸垫不得重新使用)安装到气缸体上。气缸垫上的“TOP”(顶部)标记应朝向发动机前端,“IN”(进气)标记应朝向进气歧管侧,而“EX”(排气)标记则应朝向排气歧管侧。

③将气缸盖安装到气缸体上,并按由中间向两边对称的顺序以 $55 \sim 60 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($5.5 \sim 6.0 \text{ kgf} \cdot \text{m}$) 的拧紧力矩分两次拧紧 10 个气缸盖螺栓。

(13) 安装凸轮轴

①将凸轮轴轴颈、凸轮和气缸盖上的油封均涂以规定牌号的发动机机油,然后从飞轮侧(发动机后部)将凸轮轴装入气缸盖的凸轮轴支承座孔内。

②将凸轮轴止推板安装到凸轮轴的尾端,此时,用手转动凸轮轴应灵活自如,无卡滞现象。

(14) 安装摇臂轴

①在摇臂和摇臂轴上涂以规定牌号的发动机机油。

②安装摇臂、摇臂轴弹簧和摇臂轴。昌河微型客车进、排气门摇臂轴完全相同,可不必区分。但两者的安装方向相反。进气门摇臂轴上的台阶端应朝向凸轮轴同步带轮(发动机前端),而排气门摇臂轴的台阶端则应朝向飞轮(发动机的后端)。安装进、排气门摇臂轴时,应同时将进、排气门摇臂及其摇臂轴弹簧一并装入。

③以 $9 \sim 12 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($0.9 \sim 1.2 \text{ kgf} \cdot \text{m}$) 的拧紧力矩拧紧摇臂轴固定螺钉。

(15) 安装发动机进水管

将发动机进水管及其新的密封垫(旧垫请勿重复使用)安装到气缸体上。

(16) 安装进气歧管和化油器

①清理气缸盖与进气歧管密封垫接合平面的脏污。将新的进气歧管密封垫(旧垫请勿重复使用)安装到气缸盖上。

②将进气歧管和化油器一起安装到气缸盖上。

③将进气歧管的固定螺母以 $18 \sim 23 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($1.8 \sim 2.3 \text{ kgf} \cdot \text{m}$) 的拧紧力矩拧紧。

(17) 安装水泵

①将气缸体与水泵密封垫接合平面清理干净,换用新的水泵密封垫,将水泵安装到气缸

体上。

②以 $9\sim 12\text{N}\cdot\text{m}$ ($0.9\sim 1.2\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧水泵固定螺母和螺栓。

(18) 安装同步带内罩

①将两个双头螺柱涂以密封胶 (因其螺纹孔深入气缸盖内部), 再将其旋入气缸盖。

②安装上同步带内罩, 以 $9\sim 12\text{N}\cdot\text{m}$ ($0.9\sim 1.2\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧同步带内罩固定螺钉。

(19) 安装同步带导向板和曲轴同步带轮

①将同步带导向板的凹面朝向气缸体 (机油泵) 的一侧, 安装上同步带导向板。

②在曲轴前轴头上和曲轴同步带轮的轴孔中涂以规定牌号的发动机机油, 安装上半圆键。安装曲轴同步带轮, 并使其冲印标记向外。

(20) 安装凸轮轴同步带轮和半圆键

①使凸轮轴同步带轮端面的冲印标记朝外, 安装凸轮轴同步带轮和半圆键。

②使用凸轮轴锁定器锁定凸轮轴, 将凸轮轴同步带轮螺栓以 $50\sim 60\text{N}\cdot\text{m}$ ($5.0\sim 6.0\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧。

(21) 安装同步带

①将同步带张紧轮的扭簧钩在张紧轮架上, 然后一并装到同步带内罩上, 张紧轮紧固螺钉或螺套先不拧紧。

②拧松各气门间隙螺母和调整螺钉, 使凸轮轴及其同步带轮能自由地转动。

③顺时针转动凸轮轴同步带轮, 使其表面的冲印标记和同步带内罩上方的凸起标记对齐。

④安装上同步带, 使之驱动侧无松动, 并使其带面上的“→”标记与曲轴旋转方向 (顺时针) 一致。

⑤将同步带张紧轮的扭簧挂在水泵固定螺栓上, 使同步带张紧。检查并调整同步带的松紧度, 在同步带松紧度合格后, 再顺时针方向转动曲轴两周, 将张紧轮的固定螺栓拧紧, 然后再将其固定螺栓或螺套拧紧。两者的拧紧力矩均为 $15\sim 23\text{N}\cdot\text{m}$ ($1.5\sim 2.3\text{kgf}\cdot\text{m}$)。

⑥在将曲轴顺时针方向旋转两周后, 检查各同步带安装标记是否处在同一条直线上, 如各标记不处于同一条直线上, 则应重复进行上述操作, 直至满足要求为止。

(22) 安装同步带外罩

安装同步带外罩, 并以 $3\sim 4\text{N}\cdot\text{m}$ ($0.3\sim 0.4\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧其固定螺栓。

(23) 安装机油滤清器

(24) 安装排气歧管

①清理气缸盖与排气歧管密封垫的接合平面, 换用新的排气歧管密封垫, 并将其安装到气缸盖上。

②将排气歧管安装到气缸盖上, 并以 $18\sim 23\text{N}\cdot\text{m}$ ($1.8\sim 2.3\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧排气歧管紧固螺母。

(25) 安装排气歧管隔热罩和排气歧管下隔热板

装上排气歧管隔热罩和排气歧管下隔热板, 并以 $4\sim 7\text{N}\cdot\text{m}$ ($0.4\sim 0.7\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧两者的固定螺母。

(26) 安装曲轴皮带轮

利用飞轮锁定器锁定飞轮, 安装上曲轴皮带轮, 并以 $50\sim 60\text{N}\cdot\text{m}$ ($5.0\sim 6.0\text{kgf}\cdot\text{m}$) 的拧紧力矩拧紧其固定螺栓。