



Q 型

汽油机使用保养手册

(附备件目录)

上海汽车发动机厂 编

人民交通出版社

490Q型汽油机 使用保养手册

上海汽车发动机厂编

人民交通出版社

内 容 提 要

本手册介绍490Q型汽油机的结构、性能和操作保养方法，并详列有关调整修理技术数据、零部件编号目录以及易损零件图纸。

本手册供操作和维修人员查阅参考，并供修理单位修配和订购零件之用。

490Q型汽油机使用保养手册

上海汽车发动机厂编

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张：6.25 字数：121千

1973年4月 第1版

1977年12月 第1版 第2次印刷

印数：41,001—71,700册 定价(科三)：0.53元

前 言

在无产阶级文化大革命中，我厂革命职工坚决响应毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大号召，坚定地走“独立自主、自力更生”的发展工业的道路，自行设计和试制了490Q型汽油机，并迅速投入成批生产。

490Q型汽油机目前主要用作上海牌SH130型轻型载重车和SH211型轻型越野车的动力。

本手册简要地介绍490Q型汽油机的结构和性能，以及保养和维修事项，供驾驶和维修人员阅读参考。

本手册系根据1971年本厂生产图纸和有关技术文件编印。由于产品不断改进，可能与今后出厂产品有所出入，故仅供参考。本机自1972年9月起，紧链装置由机械式改为液压式，详细结构见附录所示。

本手册中的总成零部件明细表内不包括外购和协作件总成所属的零件和标准件。外购和协作的零部件，均在附注栏内注明协作厂名。

“我们的责任，是向人民负责。每句话，每个行动，每项政策，都要适合人民的利益，如果有了错误，定要改正，这就叫向人民负责。”读者如发现本手册中有什么错误或疑问，可随时来信指出。来信请寄：上海安亭工业区上海汽车发动机厂。

目 录

第一章 汽油机的结构和性能	1
第二章 汽油机各系统	5
(一)配气机构	5
(二)传动机构	12
(三)曲柄连杆机构	16
(四)供油系统	17
(五)润滑系统	26
(六)冷却系统	30
(七)电气系统	33
第三章 汽油机的使用与保养	35
(一)新发动机的使用	35
(二)保养作业	36
第四章 汽油机的常见故障及其排除	40
(一)油路故障的判断与排除	40
(二)电路故障的判断与排除	43
第五章 汽油机的修理与调整	48
(一)气缸的修复	48
(二)气缸盖的修复	49
(三)曲轴的修复	51
(四)凸轮轴轴承的修复	52
(五)水泵和机油泵的修复	53
(六)离合器分离杆的调整	54

(七)发电机的修复·····	55
(八)起动机的修复·····	58
(九)调节器的调整·····	61
第六章 主要零件配合公差及紧固件扭矩 ·····	62
(一)主要零件配合间隙或过盈·····	62
(二)主要紧固件扭矩·····	69
第七章 零件目录 ·····	70
(一)各总成零部件明细表·····	70
(1)汽油机悬挂总成·····	70
(2)气缸体总成·····	71
(3)气缸盖及气缸盖罩总成·····	73
(4)活塞及连杆总成·····	76
(5)曲轴及飞轮总成·····	78
(6)凸轮轴总成·····	81
(7)气门及摇臂总成·····	82
(8)进排气歧管总成·····	84
(9)机油盘总成·····	86
(10)机油集滤器总成·····	88
(11)机油泵总成·····	90
(12)机油滤清器总成·····	92
(13)分电器传动装置总成·····	94
(14)正时链条及紧链装置总成·····	96
(15)汽油管路总成——汽油泵至汽化器·····	98
(16)汽油泵总成·····	99
(17)汽化器装置总成·····	100
(18)空气滤清器总成·····	101
(19)放水开关总成·····	102

(20) 水泵总成·····	103
(21) 风扇及胶带轮总成·····	104
(22) 离合器总成·····	105
(23) 发电机及其悬挂总成·····	108
(24) 发电机调节器总成·····	110
(25) 点火线圈总成·····	111
(26) 分电器及真空调节器气管总成·····	112
(27) 火花塞及高低压线总成·····	114
(28) 起动机总成·····	116
(二) 各总成标准件明细表·····	117
(1) 光六角螺栓·····	117
(2) 双头螺栓·····	120
(3) 螺 母·····	121
(4) 方螺母·····	122
(5) 垫 圈·····	123
(6) 弹簧垫圈·····	125
(7) 波形弹性垫圈·····	127
(8) 半圆键·····	128
(9) 圆柱销·····	129
(10) 开口销·····	130
(11) 孔用弹性挡圈·····	131
(12) 铆 钉·····	132
(13) 塞 片·····	133
(14) 碗形塞·····	134
(15) 骨架式橡胶油封·····	135
(16) 滚动轴承·····	136

第八章 易损零件图纸·····	137
-----------------	-----

(1) 气缸盖衬垫	137
(2) 气缸盖罩橡胶衬垫	139
(3) 节温器回水管	140
(4) 凸轮轴前衬套	140
(5) 凸轮轴第二道衬套	141
(6) 凸轮轴第三道衬套	141
(7) 凸轮轴后衬套	141
(8) 活 塞	142
(9) 活塞销	148
(10) 第一道压缩环	149
(11) 第二道压缩环	150
(12) 油 环	151
(13) 连杆衬套	152
(14) 连杆轴瓦	152
(15) 飞轮齿圈	153
(16) 主轴瓦	154
(17) 第三道主轴瓦	155
(18) 凸轮轴	156
(19) 曲轴前油封总成	158
(20) 曲轴后油封总成	158
(21) 进气门	159
(22) 排气门	160
(23) 气门弹簧 (外)	161
(24) 气门弹簧 (内)	162
(25) 气门锁片	163
(26) 排气门座	163
(27) 进气门座	164

(28)气门导管卡簧	164
(29)气门导管	165
(30)气门油封	165
(31)气门油封弹簧	165
(32)气门油封卡簧	165
(33)气门摇臂	166
(34)进排气歧管衬垫	167
(35)机油集滤器支承上片	168
(36)机油集滤器支承下片	168
(37)机油泵外转子	169
(38)机油泵内转子	169
(39)机油滤清器细滤芯总成	170
(40)正时链条总成(上)	171
(41)正时链条总成(下)	171
(42)空气微孔滤芯	172
(43)水泵轴连轴承	173
(44)风扇胶带轮轮毂	174
(45)水泵叶轮	175
(46)水泵水封止推垫圈	176
(47)风扇胶带	176
(48)离合器分离杆调整螺母	176
(49)离合器压盘分离杆	177
(50)离合器分离杆弹簧	178
(51)离合器压盘弹簧	178
(52)离合器从动盘总成	179
附录(一)气缸镶套方法	180
(二)改装液压紧链器方法	182

第一章 汽油机的结构和性能

毛主席教导我们：“大家明白，不论做什么事，不懂得那件事的情形，它的性质，它和它以外的事情的关联，就不知道那件事的规律，就不知道如何去做，就不能做好那件事。”因此，对于驾驶和维修人员来说，一定要了解和熟悉汽油机的结构特性，掌握它的运转规律。这样才能很好地发挥汽油机的效能。

490Q型汽油机的结构如图1所示。

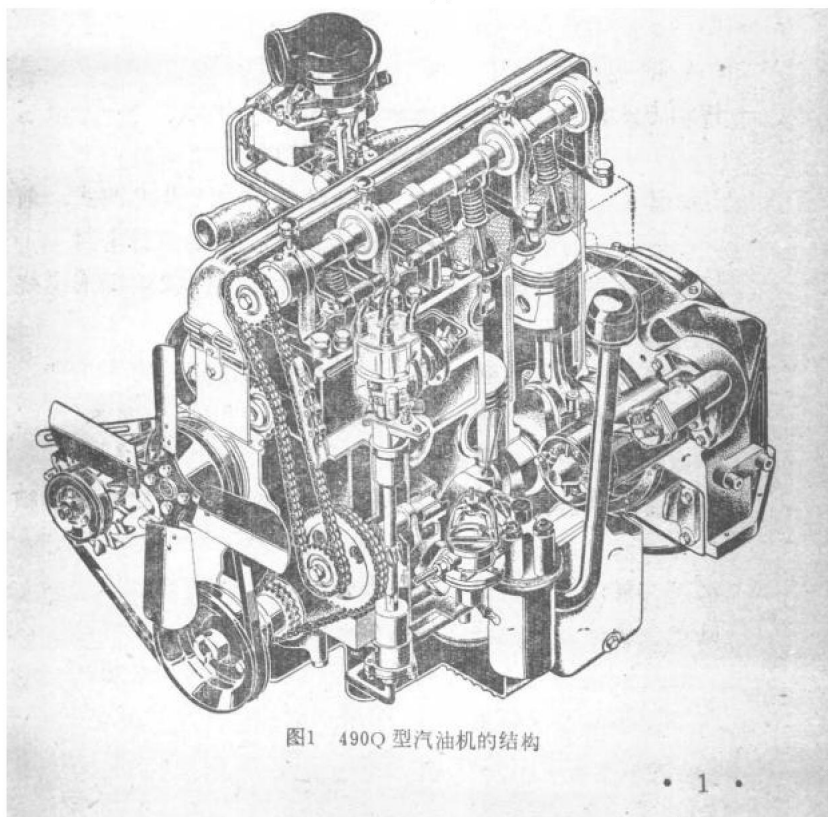


图1 490Q 型汽油机的结构

490Q型汽油机结构的主要特点和参数如下:

- 型 式: 頂置凸轮、直列四缸四冲程水冷式
- 缸径、行程: $\phi 90$ 毫米、90毫米
- 总排量: 2.29升
- 压缩比: 7:1
- 压缩压力: 9 ± 0.5 公斤/厘米²(当以起动机带动时)
- 点火次序: 1-2-4-3
- 最大功率/转速: 75馬力/4000转/分
- 最大扭矩/转速: 16公斤-米/2400转/分
- 最低油耗: 230克/馬力-小时
- 曲軸支承方式: 五支承, 第三档定位
- 凸轮軸支承方式: 四支承, 第一档定位
- 传动方式: 由两条双排滚子鏈传动, 各有一个液压式紧鏈器(原用机械式紧鏈器)
- 气缸体: 由HT24-44 铸铁铸成, 非龙门式, 前后端采用整体式橡胶骨架油封密封
- 气缸盖: 由HT21-40 铸铁铸成, 采用楔形燃烧室, 楔角为12°
- 机油泵: 转子式, 内外转子采用鉄基粉末冶金
正常转速油压为2~5公斤/厘米²
怠速油压不低于0.8公斤/厘米²
- 机油滤清器: 粗細滤串联式, 粗滤芯由銅絲卷成, 細滤芯为紙质, 可調換
- 水 泵: 离心式, 泵体与气缸体铸成一体
- 风 扇: 四叶軸流式
- 风扇胶带: 橡胶滌綸胶带(15×9×970毫米)
- 汽 化 器: 上附-593B型, 双腔分动下吸式

空气滤清器：干式，滤芯为纸质，可调换
 汽油泵：机械膜片式，带有手动摇杆
 分电器：上附 FD37 型，具有离心提前、真空提前装置和辛烷值选择器，断电触点间隙为 0.35~0.45 毫米
 发电机：JF11A 型(S)交流发电机
 电压调节器：FT 70 型
 点火线圈：DQ102 型，12 伏
 附加电阻：1.3~1.4 欧姆
 火花塞：4ZR 型（电极间隙 0.7~0.8 毫米）
 起动机：ST811A 型直流起动机

490Q 型汽油机的外特性曲线如图 2 所示，节流特性曲线如图 3 所示。

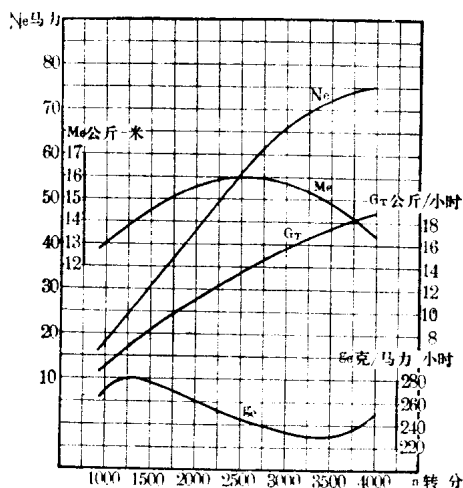


图2 490Q 型汽油机的外特性

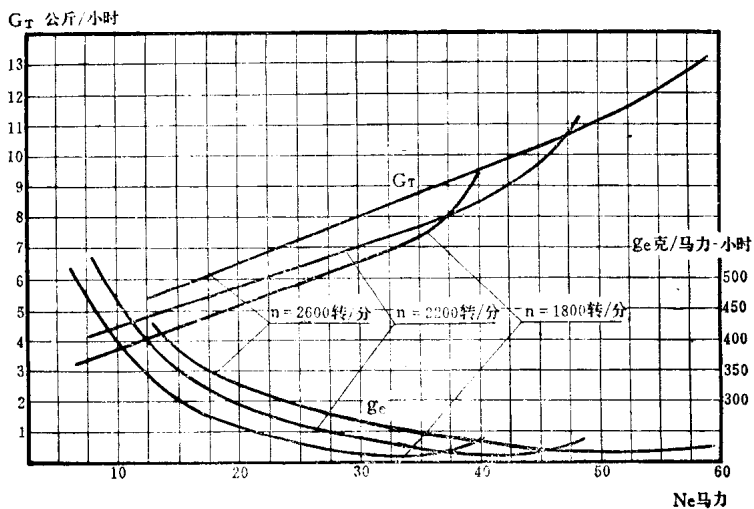


图3 490Q 型汽油机的节流特性

第二章 汽油机各系统

遵照伟大领袖毛主席关于“人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进”的教导，我们在490Q型汽油机的设计上打破常规，采用了顶置式凸轮。490Q型汽油机的试制成功和迅速上马，也是对叛徒、内奸、工贼刘少奇的爬行主义和洋奴哲学的又一次深刻的批判。

(一) 配气机构

(1) 配气机构的特点

配气机构是发动机的咽喉。它直接影响着发动机的性能。顶置凸轮式配气机构，其优点在于省去了凸轮下置时所必需的挺杆和推杆，从而大大地增强了配气机构的刚性，减小了配气机构的运动惯性。

由于刚性的增强，凸轮型面对转速的适应性就较好。也就是说，在较宽的转速范围内，发动机有较好的性能，而不象下置凸轮式配气机构那样，凸轮型面仅对某一转速最有利。

由于惯性减小，有利于提高发动机的转速。490Q型汽油机采用顶置凸轮式配气机构以后，其转速范围既适应了目前国内行驶需要，又为今后转速的提高创造了条件。

(2) 配气相位及其调节

1. 配气相位：

进气門开	上止点前 30°
进气門关	下止点后 58°
排气門开	下止点前 66°

排气門关

上止点后 22°

2. 气門間隙(冷态): 在气門杆端部測定, 进气門为0.10毫米, 排气門为0.12毫米。

調校气門間隙最方便的操作順序为:

①将第1缸的进排两个凸轮转到上八字位置, 从前往后数, 校第1、2、4、6只气門間隙。

②将第4缸的进排两个凸轮转到上八字位置, 从后往前数, 校第1、2、4、6只气門間隙。

3. 相位的調节: 配气相位在产品出厂前已作好調节, 并以第1缸进气門开为准, 在凸轮軸第一支架和軸头上打好記号(图5)。在使用中, 如发现因鏈条拉长或其它原因, 記号对不齐时, 可按下述方法进行調节:

使长短两根鏈条在曲軸正轉方向同时張紧的条件下, 缸体上的上止点指针对准曲軸胶带輪輪轂边沿上的刻度“0”(图4), 凸轮軸第一支架上的記号对准凸轮軸軸头上的記号(图5)。如果对准了記号, 鏈条張不紧, 或張紧了鏈条, 記号对不准, 則可調节凸轮軸鏈輪上的鏈槽位置, 直到既張紧又对准

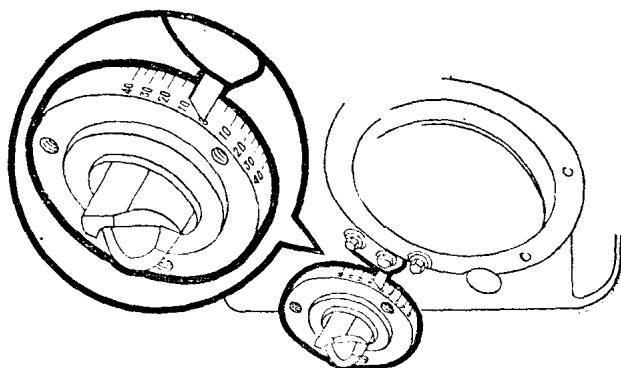


图4 曲軸胶带輪輪轂边沿上的刻度

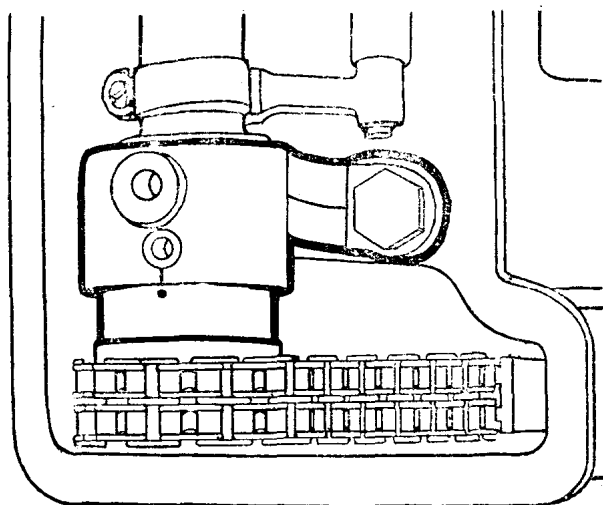


图5 凸轮轴支架与轴头上的配气记号

为止。（在调节时，不要受轮齿上“0”字的约束，此“0”字供加工和零件检验之用，与使用无关）

如果刻有记号的零件损坏，在更换新零件时，因新零件上无记号，修理工必须按下述方法进行调节，然后打上记号：

- ①将第1缸进气门的气门间隙校到零。
- ②在第1缸进气门弹簧上座上装百分表（图6）。
- ③正方向转动曲轴，当百分表上指出气门升程为0.1毫米时，上止点指针应指出：

$$30^{\circ} \pm 2^{\circ}$$

④如果上止点指针所指出的度数超差，则可调节凸轮轴正时链轮上的链槽位置，直到达到规定度数为止。

- ⑤将气门间隙校到规定值。

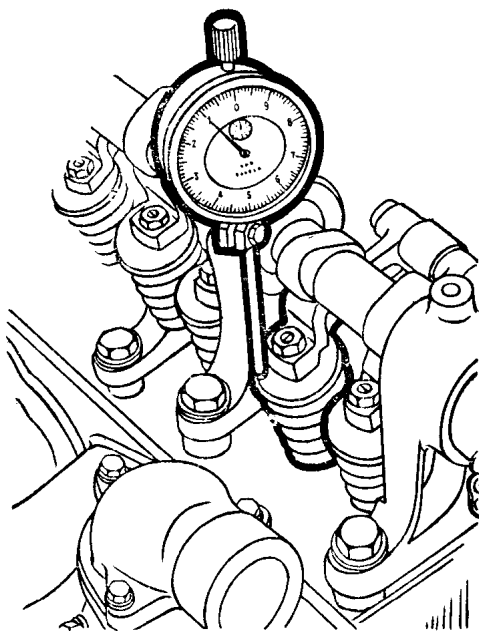


图6 气门升程的测量方法

在身边沒有百分表的时候，可以用厚薄規代替。調校配气相位最簡便的方法如下：

①用 0.1 毫米的厚薄規校准第一缸进气門間隙。校好后，就可抽出厚薄規。

②用起动手搖柄按順时針方向搖动曲軸，此时凸轮軸也隨着转动。

③当第一缸进气凸轮转到使第一缸进气門端部与搖臂調整螺栓之間刚好无間隙而开始接触的时候，停止转动曲軸。此时上止点指針应指出：

$$30^{\circ} \pm 2^{\circ}$$