

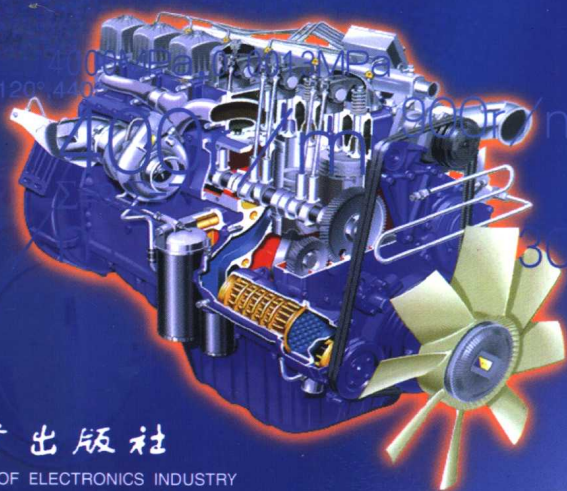
汽车维修速查手册丛书



汽车 发动机机械参数

速查手册

《汽车维修速查手册丛书》编委会 编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
www.phei.com.cn

汽车维修速查手册丛书

汽车发动机机械参数 速查手册

《汽车维修速查手册丛书》编委会 编



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书是根据众多国外最新的汽车维修技术资料编辑整理而成的。书中覆盖了 1993 ~ 1999 年美国、欧洲和日本的 17 个知名汽车生产厂商的车型资料,以表格的形式列出了发动机的主要机械参数。

本书条理清晰、语言简洁、查找方便,是汽车维修中必备之工具书,适合于汽车维修人员在现场维修时查阅或在学习时使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

汽车发动机机械参数速查手册/《汽车维修速查手册丛书》编委会编. —北京:电子工业出版社, 2002.8

(汽车维修速查手册丛书)

ISBN 7-5053-7948-8

I. 汽... II. 汽... III. 汽车-发动机-参数-技术手册 IV. U472.43-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 062444 号

责任编辑:夏平飞 祁 玮 马文哲

印 刷:北京李史山胶印厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×980 1/16 印张:12.25 字数:272 千字

版 次:2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

印 数:4000 册 定价:22.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077

前 言

近年来,我国的进口汽车保有量和车型急剧增多,国内汽车制造业蓬勃发展,新车型不断推出。2001年,我国正式加入世贸组织(WTO),开始全面参与国际贸易竞争,汽车工业作为我国的支柱产业,面临着前所未有的机遇和挑战。

面对层出不穷和极具高科技含量的新款车型,作为售后服务的汽车维修技术,提供高技能、高水平的维修质量是客户永恒的要求,汽车维修行业必将引发越来越激烈的竞争。各维修企业只有首先增强自己的技术实力,才能使整个行业的服务水平得以提高。对于各修理企业来说,企业的人员素质、管理水平、设备以及信息等决定企业的核心竞争力。过去凭着“一技之长”的修车经验已经很难适应当前汽车维修技术发展的需要,而详实的汽车维修资料作为最重要的技术信息,起着不可替代的作用。

为了满足广大汽车维修企业和专业汽车维修人员的需求,我们根据常见进口车型的各种维修项目,有针对性地推出一系列专项实用维修用书。《汽车发动机机械参数速查手册》就是该系列丛书的一本。

《汽车发动机机械参数速查手册》是根据众多国外最新的汽车维修技术资料编辑整理而成的。书中覆盖了1993~1999年款美国、欧洲和亚洲的17个知名汽车生产厂商的车型资料,以表格的形式列出了发动机的主要机械参数。该书条理清楚、语言简洁、查找方便,相信它对汽车维修界的朋友会有所帮助。

由于时间仓促、水平有限,书中难免有疏漏和不当之处,敬请广大读者批评指正。

编者
2002年6月

《汽车维修速查手册丛书》编委会

主任委员：文长兴

副主任委员：翁咏 夏欣明

编委：韩利 雪松 亚娟 赵青松 崔宏

石宇 舒常 翟厚 韩新 程东

欧阳庭 张子罕 胡云方 庄宇翔 段伟明

目 录

第一章 亚洲车	1
第一节 丰田车系	1
一、发动机匹配表	1
二、发动机参数	1
第二节 本田车系	15
一、发动机匹配表	15
二、发动机参数	17
第三节 日产车系	47
一、发动机匹配表	47
二、发动机参数	48
第四节 马自达车系	60
一、发动机匹配表	60
二、发动机参数	60
第五节 三菱车系	68
一、发动机匹配表	68
二、发动机参数	69
第六节 现代车系	77
一、发动机匹配表	77
二、发动机参数	77
第七节 起亚车系	82
一、发动机匹配表	82
二、发动机参数	82
第八节 富士车系	87
一、发动机匹配表	87
二、发动机参数	87

第二章 欧洲车	95
第一节 奔驰车系	95
一、发动机匹配表	95
二、发动机参数	95
第二节 宝马车系	113
一、发动机匹配表	113

二、发动机参数	114
第三节 大众车系	120
一、发动机匹配表	120
二、发动机参数	121
第四节 奥迪车系	124
一、发动机匹配表	124
二、发动机参数	124
第五节 沃尔沃车系	126
一、发动机匹配表	126
二、发动机参数	127
第六节 绅宝车系	133
一、发动机匹配表	133
二、发动机参数	133

第三章 美国车	138
第一节 通用车系	138
一、发动机匹配表	138
二、发动机参数	139
第二节 福特车系	153
一、发动机匹配表	153
二、发动机参数	154
第三节 克莱斯勒车系	176
一、发动机匹配表	176
二、发动机参数	177

第一章 亚洲车

第一节 丰田车系

一、发动机匹配表

发动机型号	匹配车型	匹配年款	发动机型号	匹配车型	匹配年款
5S-FE	Camry	1993 ~ 1999	1MZ-FE	Camry	1994 ~ 1999
	Celica	1993 ~ 1999		Avalon	1995 ~ 1999
3VZ-FE	Camry	1993		ES300	1994 ~ 1999
	ES300	1993	1ZZ-FE	Corolla	1998 ~ 1999
4A-FE	Celica	1993	2UZ-FE	Land Cruiser	1998 ~ 1999
	Corolla	1993 ~ 1997		LX470	1998 ~ 1999
3S-GTE	Celica	1993	2JZ-GE	GS300	1993 ~ 1999
7A-FE	Corolla	1993 ~ 1997		SC300	1993 ~ 1999
	Celica	1994 ~ 1997	1UZ-FE	LS400	1993 ~ 1999
1FZ-FE	Land Cruiser	1993 ~ 1997		SC400	1993 ~ 1999
	LX470	1996 ~ 1997		GS400	1998 ~ 1999
2TZ-FE	Previa	1993 ~ 1995			

二、发动机参数

1. 5S-FE、3VZ-FE、4A-FE、7A-FE 型发动机参数表

项 目 \ 发动机型号	5S-FE	3VZ-FE	4A-FE	7A-FE
最大功率 (kW/r/min)	100/5400	137/5200	85/5600	85/5600
最大转矩 (N·m/r/min)	197/4400	264/4400	156/2800	156/2800
缸径 × 行程	87.1 × 90.9	87.4 × 82.0	81 × 77	81 × 85.5
气缸排量 (L)	2.2	3.0	1.6	1.8
压缩比	9.5:1	9.6:1	9.5:1	9.5:1

注：未注明的长度单位均为毫米 (mm)。

续表

项 目 \ 发动机型号			5S-FE	3VZ-FE	4A-FE	7A-FE
气缸缸径	1		87.000 ~ 87.010	87.500 ~ 87.510	81.001 ~ 81.010	81.001 ~ 81.010
	2		87.010 ~ 87.020	87.510 ~ 87.520	81.010 ~ 81.020	81.010 ~ 81.020
	3		87.020 ~ 87.030	87.520 ~ 87.530	81.020 ~ 81.030	81.020 ~ 81.030
主轴承孔内径	1		59.020 ~ 59.026	68.010 ~ 68.016		
	2		59.026 ~ 59.032	68.016 ~ 68.022		
	3		59.032 ~ 59.038	68.022 ~ 68.028		
气缸最大圆度和锥度					0.101	0.101
气缸最大平面翘曲度			0.05	0.05	0.05	0.05
气缸盖最大翘曲度	气缸体面		0.05	0.099	0.05	0.05
	进排气歧管面		0.08	0.099	0.10	0.10
气门座宽度	进气门		0.99 ~ 1.40	0.99 ~ 1.40	1.0 ~ 1.4	1.0 ~ 1.4
	排气门		0.99 ~ 1.40	0.99 ~ 1.40	1.0 ~ 1.4	1.0 ~ 1.4
气门座锥角 (°)			45	45	45	45
气门导管气缸盖孔内径	进气门		(1)	11.000 ~ 11.027	11.026 (许用极限)	11.026 (许用极限)
	排气门			11.000 ~ 11.027	11.026 (许用极限)	11.026 (许用极限)
气门导管内径			6.010 ~ 6.030	6.010 ~ 6.030	6.010 ~ 6.029	6.010 ~ 6.029
气门杆到导管间隙	进气门	标准值	0.025 ~ 0.060	0.025 ~ 0.060	0.025 ~ 0.061	0.025 ~ 0.061
		许用极限	0.080	0.080	0.08	0.08
	排气门	标准值	0.030 ~ 0.065	0.030 ~ 0.065	0.030 ~ 0.066	0.030 ~ 0.066
		许用极限	0.099	0.099	0.10	0.10
气门锥角 (°)			44.5	44.5	45	45
气门边缘厚度 (极限值)	进气门		0.50	0.50	0.50	0.50
	排气门		0.50	0.50	0.50	0.50
气门整修长度	进气门 (使用极限)		97.10	94.60	86.95	86.95
	排气门 (使用极限)		98.00	94.40	87.35	87.35
气门杆直径	进气门		5.970 ~ 5.985	5.970 ~ 5.985	5.969 ~ 5.985	5.969 ~ 5.985
	排气门		5.965 ~ 5.980	5.965 ~ 5.980	5.96 ~ 5.98	
气门间隙	进气门		0.19 ~ 0.28	0.13 ~ 0.23	0.15 ~ 0.25	0.15 ~ 0.25
	排气门		0.28 ~ 0.38	0.27 ~ 0.37	0.25 ~ 0.35	0.25 ~ 0.35
气门弹簧	自由长度		41.96 ~ 41.99	41.40	38.57	38.57
	负载长度		(16.7 ~ 19.5kg) / 34.70	(17.2 ~ 19.1kg) / 33.30	16.9kg/31.7 (气门关闭)	16.9kg/31.7 (气门关闭)
	垂直度		2.00	2.00	2.0	2.0
进气凸轮轴轴向间隙 ⁽²⁾	标准值		0.046 ~ 0.099			
	许用极限		0.120			
排气凸轮轴轴向间隙 ⁽²⁾	标准值		0.030 ~ 0.085		0.035 ~ 0.090	0.035 ~ 0.090
	许用极限		0.099		0.10	0.10

续表

项 目 \ 发动机型号			5S-FE	3VZ-FE	4A-FE	7A-FE
凸轮轴轴向间隙 ⁽³⁾		标准值		0.033 ~ 0.080		
		许用极限		0.120		
齿轮背隙		标准值	0.020 ~ 0.200	0.020 ~ 0.200		
		许用极限	0.300	0.300	0.30	0.30
凸轮轴轴颈直径			26.959 ~ 26.975	26.949 ~ 26.965	24.949 ~ 24.965 (排气凸轮轴 1 号轴颈) 22.949 ~ 22.965 (其他轴颈)	24.949 ~ 24.965 (排气凸轮轴 1 号轴颈) 22.949 ~ 22.965 (其他轴颈)
凸轮轴最大径向圆跳动			0.040	0.060		
凸轮轴轴颈间隙		标准值	0.025 ~ 0.062	0.035 ~ 0.072	0.035 ~ 0.072	0.035 ~ 0.072
		使用极限	0.099	0.099	0.10	0.10
凸轮轴 凸 轮 高 度	进 气	标准值	42.010 ~ 42.110	42.160 ~ 42.260	41.910 ~ 42.010	41.910 ~ 42.010
		使用极限	41.900	42.010	41.50	41.50
	排 气	标准值	40.060 ~ 40.160	41.960 ~ 42.060	41.960 ~ 42.060	41.960 ~ 42.060
		使用极限	39.950	41.810	41.55	41.55
挺杆孔直径			31.000 ~ 31.018	31.000 ~ 31.018	31.000 ~ 31.025	31.000 ~ 31.025
挺杆直径			30.966 ~ 30.976	30.966 ~ 30.976	30.966 ~ 30.976	30.966 ~ 30.976
挺杆间隙		标准值	0.024 ~ 0.052	0.020 ~ 0.052	0.024 ~ 0.059	0.024 ~ 0.059
		许用极限	0.070	0.080	0.07	0.07
曲轴轴向间隙		标准值	0.020 ~ 0.220	0.020 ~ 0.220	0.020 ~ 0.221	0.020 ~ 0.221
		使用极限	0.300	0.300	0.300	0.300
曲轴径向圆跳动			0.060	0.060	0.050	0.050
主轴颈直径		0	54.998 ~ 55.003	63.996 ~ 64.000	47.994 ~ 48.000	47.994 ~ 48.000
		1	54.993 ~ 54.998	63.990 ~ 63.996	47.988 ~ 47.994	47.988 ~ 47.994
		2	54.988 ~ 54.993	63.986 ~ 63.990	47.982 ~ 47.988	47.982 ~ 47.988
主轴颈圆度			0.020	0.020	0.020	0.020
主轴颈锥度			0.020	0.020	0.005	0.005
主 轴 承 间 隙 (3 号轴颈)	标准 曲轴	标准值	0.025 ~ 0.044	0.028 ~ 0.056	0.015 ~ 0.033	0.015 ~ 0.033
		许用极限	0.080	0.080		
	加大 0.25	标准值	0.027 ~ 0.067	0.028 ~ 0.080		
		许用极限	0.080	0.080		
主 轴 承 间 隙 (除 3 号 轴颈)	标准 曲轴	标准值	0.015 ~ 0.034	0.028 ~ 0.056	0.015 ~ 0.033	0.015 ~ 0.033
		许用极限	0.080	0.080		
	加大 0.25	标准值	0.019 ~ 0.059	0.028 ~ 0.080		
		许用极限	0.080	0.080		

续表

项 目			发动机型号	5S-FE	3VZ-FE	4A-FE	7A-FE
主轴承厚度 (3号主轴承)	1			1.9920 ~ 1.9950	1.989 ~ 1.992		
	2			1.9950 ~ 1.9980	1.992 ~ 1.995		
	3			1.9980 ~ 2.0010	1.995 ~ 1.998		
	4			2.0010 ~ 2.0040	1.998 ~ 2.001		
	5			2.0040 ~ 2.0070	2.001 ~ 2.004		
主轴承厚度 (其他主轴承)	1			1.9970 ~ 2.0000	1.989 ~ 1.992		
	2			2.0000 ~ 2.0030	1.992 ~ 1.995		
	3			2.0030 ~ 2.0060	1.995 ~ 1.998		
	4			2.0060 ~ 2.0090	1.998 ~ 2.001		
	5			2.0090 ~ 2.0120	2.001 ~ 2.004		
连杆轴承厚度	1			1.484 ~ 1.488	1.484 ~ 1.488	1.486 ~ 1.490	1.486 ~ 1.490
	2			1.488 ~ 1.492	1.488 ~ 1.492	1.490 ~ 1.494	1.490 ~ 1.494
	3			1.492 ~ 1.496	1.492 ~ 1.496	1.494 ~ 1.498	1.494 ~ 1.498
连杆轴颈直径				51.985 ~ 52.000	54.986 ~ 55.000	39.985 ~ 39.999	47.985 ~ 48.000
连杆轴承圆度和锥度				0.020	0.020	0.005	0.005
连杆轴 承间隙	标准 曲轴	标准值		0.024 ~ 0.055	0.028 ~ 0.065	0.020 ~ 0.051	0.020 ~ 0.051
		许用极限		0.080	0.080	0.078	0.078
	加大 0.25	标准值		0.023 ~ 0.069	0.028 ~ 0.080		
		许用极限		0.080	0.080		
连杆孔直径 (小头销孔)				22.005 ~ 22.017	22.005 ~ 22.014		
连杆最大弯曲度				0.05/100.1	0.05/100.1	0.05/100.1	0.05/100.1
连杆最大扭曲度				0.150/100.1	0.150/100.1	0.05/100.1	0.05/100.1
连杆侧隙	标准值			0.160 ~ 0.312	0.150 ~ 0.330	0.015 ~ 0.250	0.015 ~ 0.250
	许用极限			0.350	0.38	0.300	0.300
活塞与气缸间 隙	标准值			0.140 ~ 0.160	0.130 ~ 0.150	0.085 ~ 0.105	0.085 ~ 0.105
	许用极限			0.180	0.170	0.13	0.13
活塞直径	1			86.850 ~ 86.860	87.360 ~ 87.370	80.905 ~ 80.915	80.905 ~ 80.915
	2			86.860 ~ 86.870	87.370 ~ 87.380	80.915 ~ 80.925	80.915 ~ 80.925
	3			86.870 ~ 86.880	87.380 ~ 87.390	80.925 ~ 80.935	80.925 ~ 80.935
活塞销	直径			21.997 ~ 22.009	21.997 ~ 22.006		
	连杆 配合	标准值		0.005 ~ 0.011	0.005 ~ 0.010		
		使用 极限		0.050	0.050		
活塞环 侧隙	第一道气环			0.040 ~ 0.080	0.010 ~ 0.080	0.045 ~ 0.090	0.045 ~ 0.090
	第二道气环			0.030 ~ 0.070	0.030 ~ 0.070	0.030 ~ 0.071	0.030 ~ 0.071

续表

发动机型号			5S-FE	3VZ-FE	4A-FE	7A-FE
项 目						
活 塞 环 开 口 间 隙	第一道 气 环	标准值	0.270 ~ 0.500	0.280 ~ 0.500	0.25 ~ 0.45	0.25 ~ 0.45
		使用极限	1.100	1.100	1.07	1.07
	第二道 气 环	标准值	0.350 ~ 0.600	0.380 ~ 0.600	0.35 ~ 0.50	0.35 ~ 0.50
		使用极限	1.200	1.200	1.20	1.20
	油 环	标准值	0.200 ~ 0.550	0.150 ~ 0.570	0.15 ~ 0.45	0.15 ~ 0.45
		使用极限	1.150	1.170	1.05	1.05
机 油 泵	外转子 与泵壳 间隙	标准值	0.099 ~ 0.160	0.099 ~ 0.175	0.080 ~ 0.180	0.080 ~ 0.180
		使用极限	0.200	0.300		
	转子 顶隙	标准值	0.040 ~ 0.160	0.110 ~ 0.240	0.025 ~ 0.085	0.025 ~ 0.085
		使用极限	0.200	0.350	0.35	0.35
	转子 侧隙	标准值		0.030 ~ 0.090	0.025 ~ 0.085	0.025 ~ 0.085
		使用极限		0.150		
(1)						
气门导管气缸盖孔内径		进气门	Camry	标准气门导管	11.000 ~ 11.027	
				加大气门导管	11.050 ~ 11.077	
			Celica	标准气门导管	10.985 ~ 11.012	
				加大气门导管	11.035 ~ 11.062	
		排气门	Camry	标准气门导管	11.000 ~ 11.027	
				加大气门导管	11.050 ~ 11.077	
			Celica	标准气门导管	10.985 ~ 11.012	
				加大气门导管	11.035 ~ 11.062	
(2) 对于双凸轮轴。						
(3) 对于单凸轮轴。						

2. 3S-GTE、1FZ-FE、2TZ-FE、1MZ-FE 型发动机参数表

发动机型号		3S-GTE	1FZ-FE	2TZ-FE	1MZ-FE
项 目					
最大功率 (kW/r/min)		148/6000	157/4600	102/5000	139/5200
最大转矩 (N·m/r/min)		271/3200	373/3200	209/4000	275/4400
缸径×行程		86.1×86.1	100.0×95.0	95.0×86.1	87.4×83.0
气缸排量 (L)		2.0	4.5	2.4	3.0
压缩比		8.8:1	9.0:1	9.3:1	10.5:1
气缸缸径	1 或标准值	86.000 ~ 86.010	100.000 ~ 100.010	94.990 ~ 95.000	87.500 ~ 87.512
	2	86.010 ~ 86.020	100.010 ~ 100.020		
	3	86.020 ~ 86.030	100.020 ~ 100.030		

续表

项 目 \ 发动机型号			3S-GTE	1FZ-FE	2TZ-FE	1MZ-FE
主轴承孔内径	0					66.0000
	1		59.020 ~ 59.026	74.026 ~ 74.032	64.004 ~ 64.010	66.0010
	2		59.026 ~ 59.032	74.032 ~ 74.038	64.010 ~ 64.016	66.0020
	3		59.032 ~ 59.038	74.038 ~ 74.044	64.016 ~ 64.022	66.0030
	4					66.0040
	5					66.0050
	6					66.0060
	7					66.0070
	8					66.0080
	9					66.0090
	10					66.0100
	11					66.0110
	12					66.0120
	13					66.0130
	14					66.0140
	15					66.0150
	16					66.0160
气缸最大圆度					0.020	
气缸最大锥度					0.010	
气缸最大平面翘曲度			0.05	0.050	0.050	0.070
气缸盖最大翘曲度	气缸体面		0.200	0.150	0.150	0.100
	排气歧管面		0.300			
	可变进气门面		0.200			
	歧管面			0.099	0.200	0.100
气门座宽度	进气门		0.99 ~ 1.40	1.20 ~ 1.60	0.99 ~ 1.40	1.00 ~ 1.40
	排气门		0.99 ~ 1.40	0.99 ~ 1.40	0.99 ~ 1.40	1.00 ~ 1.40
气门座锥角 (°)			45	45	45	45
气门导管气缸盖孔内径	进气门	标准气门导管	10.988 ~ 11.006	11.492 ~ 11.513	11.000 ~ 11.027	10.295 ~ 10.313
		加大气门导管	11.038 ~ 11.056			10.345 ~ 10.363
	排气门	标准气门导管	10.988 ~ 11.006	11.492 ~ 11.513	11.000 ~ 11.027	10.295 ~ 10.313
		加大气门导管	11.038 ~ 11.056			10.345 ~ 10.363
气门导管安装高度	进气门			8.20 ~ 8.60		11.10 ~ 11.30
	排气门			8.20 ~ 8.60		8.90 ~ 9.30
气门导管内径			6.000 ~ 6.018	7.010 ~ 7.030	6.010 ~ 6.030	5.510 ~ 5.530

续表

发动机型号			3S-GTE	1FZ-FE	2TZ-FE	1MZ-FE
项 目						
气门杆 到导管 间隙	进气门	标准值	0.025 ~ 0.058	0.025 ~ 0.060	0.025 ~ 0.060	0.025 ~ 0.060
		许用极限	0.080	0.080	0.080	0.080
	排气门	标准值	0.030 ~ 0.063	0.030 ~ 0.065	0.030 ~ 0.065	0.030 ~ 0.065
		许用极限	0.099	0.099	0.099	0.100
气门锥角 (°)			44.5	44.5	44.5	44.5
气门最小整修长度		进气门	99.800	97.90	102.950	94.950
		排气门	98.849	97.40	103.100	94.900
气门杆直径	进气门	标准值	5.960 ~ 5.975	6.970 ~ 6.985	5.970 ~ 5.985	5.470 ~ 5.485
		使用极限				
	排气门	标准值	5.955 ~ 5.970	6.965 ~ 6.980	5.965 ~ 5.980	5.465 ~ 5.480
		使用极限				
气门间隙		进气门	0.15 ~ 0.25	0.15 ~ 0.25	0.15 ~ 0.25	0.15 ~ 0.25
		排气门	0.28 ~ 0.38	0.25 ~ 0.35	0.25 ~ 0.35	0.25 ~ 0.35
气门弹簧		自由长度	44.43	43.940 ~ 45.060	41.720	45.500
		负载长度	(20 ~ 24kg)/34.40	(21.8 ~ 24.0kg)/36.50	(26 ~ 29kg)/35.70	(19 ~ 21kg)/33.80
		垂直度	2.00	2.00	2.00	2.00
凸轮轴轴向间隙		标准值	0.120 ~ 0.240	0.030 ~ 0.080	0.040 ~ 0.095	0.040 ~ 0.090
		许用极限	0.300	0.990	0.120	0.120
齿轮背隙		标准值		0.020 ~ 0.200	0.020 ~ 0.200	0.020 ~ 0.200
		许用极限		0.300	0.300	0.300
凸轮轴轴颈直径		标准值	26.959 ~ 26.975	26.959 ~ 26.975	26.959 ~ 26.975	26.949 ~ 26.965
		最小值				
凸轮轴最大径向圆跳动			0.060	0.060	0.060	0.060
凸轮轴轴颈间隙		标准值	0.025 ~ 0.062	0.025 ~ 0.062	0.025 ~ 0.062	0.035 ~ 0.072
		使用极限	0.080	0.099	0.080	0.100
凸 轮 轴 凸 轮高度	进气	标准值	41.010 ~ 41.110	50.610 ~ 50.710	45.310 ~ 45.410	42.110 ~ 42.210
		使用极限	39.991	50.510		41.960
	排气	标准值	41.090 ~ 41.190	50.610 ~ 50.710	45.060 ~ 45.160	41.960 ~ 42.060
		使用极限	39.980	50.510		41.810
挺杆孔直径			31.000 ~ 31.021	34.000 ~ 34.021	31.000 ~ 31.016	31.000 ~ 31.016
挺杆直径			30.975 ~ 30.985	33.966 ~ 33.976	30.966 ~ 30.976	30.966 ~ 30.976
挺杆间隙		标准值	0.015 ~ 0.064	0.024 ~ 0.055	0.024 ~ 0.050	0.024 ~ 0.050
		许用极限	0.070	0.070	0.071	0.070
曲轴轴向间隙		标准值	0.020 ~ 0.220	0.020 ~ 0.022	0.020 ~ 0.022	0.040 ~ 0.240
		使用极限	0.300	0.300	0.300	0.300

续表

发动机型号			3S-GTE	1FZ-FE	2TZ-FE	1MZ-FE
项 目						
曲轴径向圆跳动			0.060	0.060	0.030	0.060
主 轴 颈 直 径	0 或标准值		54.998 ~ 55.003		59.987 ~ 60.000	61.0000
	1		54.993 ~ 54.998	68.994 ~ 69.000		60.9990
	2		54.988 ~ 54.993	68.988 ~ 68.994		60.9980
	3			68.982 ~ 68.988		60.9970
	4					60.9960
	5					60.9950
	6					60.9940
	7					60.9930
	8					60.9920
	9					60.9910
	10					60.9900
	11					60.9890
	12					60.9880
主轴颈圆度			0.020	0.020	0.005	0.020
主轴颈锥度			0.020	0.020	0.005	0.020
主 轴 承 间 隙 (3 号 轴 颈)	标准曲轴	标准值	0.025 ~ 0.044	0.042 ~ 0.060	0.030 ~ 0.059	
		许用极限	0.080	0.099	0.10	
	加大 0.25	标准值	0.021 ~ 0.061	0.041 ~ 0.081		
		许用极限	0.080	0.099		
主 轴 承 间 隙 (除 3 号 轴 颈)	标准曲轴	标准值	0.015 ~ 0.034	0.042 ~ 0.060	0.030 ~ 0.059	
		许用极限	0.080	0.099	0.10	
	加大 0.25	标准值	0.029 ~ 0.069	0.041 ~ 0.081		
		许用极限	0.080	0.099		
主 轴 承 厚 度 (3 号 主 轴 承)	1		1.992 ~ 1.995		1.987 ~ 1.990	
	2		1.995 ~ 1.998	2.489 ~ 2.492	1.991 ~ 1.994	
	3		1.998 ~ 2.001	2.492 ~ 2.495	1.994 ~ 1.996	
	4		2.001 ~ 2.004	2.495 ~ 2.498		
	5		2.004 ~ 2.007	2.498 ~ 2.501		
	6			2.501 ~ 2.504		
主 轴 承 厚 度 (其 他 主 轴 承)	1		1.997 ~ 2.000		1.987 ~ 1.990	2.486 ~ 2.489
	2		2.000 ~ 2.003	2.489 ~ 2.492	1.991 ~ 1.994	2.489 ~ 2.492
	3		2.003 ~ 2.006	2.492 ~ 2.495	1.994 ~ 1.996	2.492 ~ 2.495
	4		2.006 ~ 2.009	2.495 ~ 2.498		2.495 ~ 2.498
	5		2.009 ~ 2.012	2.498 ~ 2.501		2.498 ~ 2.501
	6			2.501 ~ 2.504		

发动机型号			3S-GTE	1FZ-FE	2TZ-FE	1MZ-FE
项 目						
连杆轴承厚度		1	1.484 ~ 1.488		1.481 ~ 1.485	1.484 ~ 1.487
		2	1.488 ~ 1.492	2.489 ~ 2.492	1.485 ~ 1.489	1.487 ~ 1.490
		3	1.492 ~ 1.496	2.492 ~ 2.495	1.490 ~ 1.493	1.490 ~ 1.493
		4		2.495 ~ 2.498		1.493 ~ 1.496
		5		2.498 ~ 2.501		
		6		2.501 ~ 2.504		
连杆轴颈直径			47.985 ~ 48.000			52.994 ~ 53.000
连杆轴承圆度和锥度			0.020	0.020		0.020
连杆轴 承间隙	标准 曲轴	标准值	0.024 ~ 0.055	0.033 ~ 0.050		0.038 ~ 0.064
		许用极限	0.080	0.099		0.080
	加大 0.25	标准值	0.023 ~ 0.069	0.033 ~ 0.073		
		许用极限	0.080	0.099		
连 杆 孔 直 径	曲柄 销孔	1		60.526 ~ 60.532	56.000 ~ 56.008	56.000 ~ 56.006
		2		60.532 ~ 60.538	56.009 ~ 56.016	56.006 ~ 56.012
		3		60.538 ~ 60.544	56.017 ~ 56.024	56.012 ~ 56.018
		4				56.018 ~ 56.024
	小头销孔		22.005 ~ 22.017	26.008 ~ 26.020	24.008 ~ 24.017	22.005 ~ 22.014
连杆中心距						
连杆最大弯曲度			0.051/100.1	0.051/100.1	0.05/100.1	0.050/100.00
连杆最大扭曲度			0.150/100.1	0.150/100.1	0.150/100.1	0.150/100.00
连 杆 侧 隙	标准值		0.160 ~ 0.312	0.160 ~ 0.262	0.160 ~ 0.312	0.150 ~ 0.300
	许用极限		0.350	0.362	0.35	0.350
活塞与气缸间隙	标准值		0.070 ~ 0.090	0.040 ~ 0.060	0.030 ~ 0.050	0.084 ~ 0.106
	许用极限		0.110			0.130
活 塞 直 径	1 或标准值		85.920 ~ 85.930	99.950 ~ 99.960	94.950 ~ 94.960	87.406 ~ 87.416
	2		85.930 ~ 85.940	99.960 ~ 99.970		
	3		85.940 ~ 85.950	99.970 ~ 99.980		
活 塞 销	直径		21.997 ~ 22.009	26.000 ~ 26.012	24.000 ~ 24.009	21.997 ~ 22.006
	连 杆 配合	标准值	0.005 ~ 0.011	0.004 ~ 0.012	0.005 ~ 0.010	0.005 ~ 0.011
		使用极限	0.050	0.050		0.050
活 塞 环 侧 隙	第一道 气环	标准值	0.041 ~ 0.080	0.040 ~ 0.080	0.020 ~ 0.071	0.020 ~ 0.070
		使用极限			0.20	
	第二道 气环	标准值	0.030 ~ 0.070	0.030 ~ 0.070	0.030 ~ 0.071	0.020 ~ 0.060
		使用极限			0.20	
	油环	标准值				
		使用极限				

续表

发动机型号			3S-GTE	1FZ-FE	2TZ-FE	1MZ-FE
项 目						
活塞环开口间隙	第一道气环	标准值	0.330 ~ 0.550	0.300 ~ 0.520	0.300 ~ 0.430	0.250 ~ 0.350
		使用极限	0.850	1.120	1.030	0.950
	第二道气环	标准值	0.450 ~ 0.670	0.045 ~ 0.670	0.450 ~ 0.600	0.350 ~ 0.450
		使用极限	0.970	1.170	1.200	1.050
	油环	标准值	0.200 ~ 0.600	0.150 ~ 0.520	0.130 ~ 0.380	0.150 ~ 0.400
		使用极限	0.900	1.120	0.980	1.000
机油泵	外转子与泵壳间隙	标准值	0.099 ~ 0.160	0.099 ~ 0.170	0.099 ~ 0.175	0.100 ~ 0.175
		使用极限	0.200	0.300	0.300	0.300
	转子顶隙	标准值	0.040 ~ 0.160	0.030 ~ 0.160	0.110 ~ 0.240	0.110 ~ 0.240
		使用极限	0.200	0.250	0.350	0.350
	转子侧隙	标准值		0.030 ~ 0.090	0.030 ~ 0.090	0.030 ~ 0.090
		使用极限		0.150	0.150	0.150

3. 1ZZ-FE、2UZ-FE、2JZ-GE、1UZ-FE 型发动机参数表

发动机型号		1ZZ-FE	2UZ-FE	2JZ-GE	1UZ-FE
项 目					
最大功率 (kW/r/min)		89/5600	170/4800	163/5800	193/5300
最大扭矩 (N·m/r/min)		165/4400	434/3400	285/4800	366/4500
缸径 × 行程		79.0 × 91.5	94.0 × 84.0	86.1 × 86.1	87.5 × 82.5
气缸排量 (L)		1.8	4.4	3.0	4.0
压缩比		10.0:1	9.6:1	10.0:1	10.4:1
气缸缸径	1 或标准值	79.000 ~ 79.013	94.002 ~ 94.010	86.000 ~ 86.013	87.500 ~ 87.510
	2		94.010 ~ 94.023		87.510 ~ 87.520
	3		94.023 ~ 94.031		87.520 ~ 87.530
主轴承孔内径	0	52.000 ~ 52.003	72.0000	66.0200 ~ 66.0220	72.0000
	1	52.003 ~ 52.005	72.0010	66.0220 ~ 66.0240	72.0010
	2	52.005 ~ 52.007	72.0020	66.0240 ~ 66.0260	72.0020
	3	52.007 ~ 52.010	72.0030	66.0260 ~ 66.0280	72.0030
	4	52.010 ~ 52.012	72.0040	66.0280 ~ 66.0300	72.0040
	5	52.012 ~ 52.014	72.0050	66.0300 ~ 66.0320	72.0050
	6	52.014 ~ 52.016	72.0060	66.0320 ~ 66.0340	72.0060
	7		72.0070	66.0340 ~ 66.0360	72.0070
	8		72.0080		72.0080
	9		72.0090		72.0090