

汽车使用与维修丛书

# MAZDA

马自达

田富强 编



G F G Y C B S

## 内 容 提 要

本书提供了日本马自达(MAZDA)323、626、929、E1800、E2000、E1600 和 T3500 型汽车的主要性能参数,零部件、总成的维修数据以及车辆的维修保养方法。系统地介绍了马自达汽车维护、保养的基本知识以及故障诊断、故障排除等内容。为方便广大读者,书后还提供了马自达汽车中比较有代表性的 929 型汽车的电气线路图。该书图文并茂,方法实用,是广大汽车用户、汽车运输行业、汽车修理厂及用车单位从事车管、机务、维修的工程技术人员常用工具书,也可作为汽车和发动机设计部门及大中专院校汽车或发动机专业师生的参考书。

## 前 言

改革开放的深入,经济的发展,现代生活节奏的不断加快,使得人们的活动半径不断加大。行,这个人类生存的基本要素,在特定的经济环境下,已被人们提上了议事日程。在经济逐渐发展的情况下,夏利,捷达,BJ2020S……慢慢驶入了普通家庭。拥有了自己爱车的人们,将不可避免地遇到买车之后的另一个问题——汽车的正确使用与维护保养。

在汽车的维修工作当中,经常可以发现不少汽车由于使用不当或保养、维修欠妥,使其寿命大大缩短,造成了不应有的损失。究其原因,主要是有关人员对汽车,尤其是进口汽车的主要技术性能和维修数据及维修方法缺乏了解。实际上,汽车拥有者都不愿意由于自己的爱车出现一点小毛病就把它送进大修厂,而是希望能够进一步了解自己的爱车,以便使用起来得心应手。为了满足这种需求,我们编写了《汽车使用与维修丛书》。这套丛书以目前国内最常见的中档小客车为主,分桑塔纳、天津大发、夏利、北京 BJ2020S、切诺基、捷达、昌河、奥拓以及国内保有量较大的丰田、马自达、尼桑等十余分册。每个分册都针对车型的具体特点,介绍了原理与构造,发动机及底盘调整,故障诊断与排除,汽车电气设备以及汽车性能参数等。

这套丛书,内容翔实,针对性强,方法实用,便于读者各取所需,及时发现隐患,排除平时容易出现的一些小故障,使汽车能够更好地为用户服务。因此,这套丛书将是用车、修车者的良师益友。

由于时间仓促,本套丛书错误之处在所难免,欢迎广大读者和汽车用户批评指正。

## 使用说明

1. **标准值** 表示零部件的尺寸或装配时的标准间隙、标准压力或标准负荷。
2. **修理极限** 表示零部件的间隙(压力、负荷……)达到这些数值时需修理,即要调整、磨削、更换衬套或轴瓦,选用加大(缩小)尺寸的垫片等方法来恢复到标准值。
3. 本书使用法定计量单位,未标明单位者,长度单位为 mm,压力单位为 MPa。
4. **螺栓螺母的拧紧力矩**施加得正确与否,对汽车和发动机的性能、零部件的正常工作和使用寿命都有极大的影响。所以对特定部位的螺栓、螺母拧紧力矩,各种车型都有较严格的规定。
5. 一些修理操作是需要特别工具的,一定要使用指定的特别工具并按照正确的工作程序进行修理。
6. 在使用本书时,你将会发现一些注意、小心和警告。  
**注意:**是给你提供的有助于完成某一特殊步骤的补充资料。  
**小心:**是提醒你避免有损于汽车的错误。  
**警告:**是提醒你对不小心会引起私人损害的地方加以特别小心。
7. 由于有些车型的某些维修数据未提供,本书有些栏目只能空缺。在保养和维修时,读者可从相同吨位车型的有关技术数据中,酌情选择一种数据,进行试用,通过实践进行修正或确认。

# 目 录

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 第一章 汽车主要性能参数 .....                     | 1   |
| 一、汽车主要性能参数 .....                       | 1   |
| 二、汽车使用与技术数据 .....                      | 2   |
| 三、容量数据 .....                           | 7   |
| 第二章 发动机主要零部件尺寸、维修技术数据与维修图解 .....       | 9   |
| 一、发动机主要零部件尺寸和维修技术数据 .....              | 9   |
| 二、发动机主要零部件检测与维修图解 .....                | 19  |
| 第三章 底盘主要零部件尺寸、维修技术数据与维修图解 .....        | 35  |
| 一、底盘主要零部件尺寸和维修技术数据 .....               | 35  |
| 二、底盘主要零部件检测与维修图解 .....                 | 40  |
| 第四章 发动机主要部位螺栓螺母拧紧力矩与图解 .....           | 50  |
| 一、发动机主要部位螺栓螺母拧紧力矩( $N \cdot m$ ) ..... | 50  |
| 二、发动机主要部位螺栓螺母拧紧力矩图解 .....              | 52  |
| 第五章 底盘主要部位螺栓螺母拧紧力矩与图解 .....            | 57  |
| 一、底盘主要部位螺栓螺母拧紧力矩( $N \cdot m$ ) .....  | 57  |
| 二、底盘主要部位螺栓螺母拧紧力矩图解 .....               | 59  |
| 第六章 定期保养说明与保养计划表 .....                 | 66  |
| 一、定期保养计划说明 .....                       | 66  |
| 二、定期保养计划表 .....                        | 66  |
| 第七章 汽车故障排除指导 .....                     | 68  |
| 一、发动机故障排除指导 .....                      | 68  |
| 二、底盘故障排除指导 .....                       | 73  |
| 三、电路维修 .....                           | 79  |
| 第八章 维修专用工具 .....                       | 103 |
| 第九章 车辆维修与使用注意事项 .....                  | 110 |
| 一、车辆维修注意事项 .....                       | 110 |
| 二、车辆使用注意事项 .....                       | 111 |
| 第十章 英汉对照进口汽车常用技术用语 .....               | 114 |
| 附 录 马自达 929 型汽车电气线路图 .....             | 129 |

# 第一章 汽车主要性能参数

## 一、汽车主要性能参数

表 1-1

| 车 型<br>性能参数 |                  | MAZDA<br>323 | MAZDA<br>626    | MAZDA<br>929 | MAZDA<br>E2000 | MAZDA<br>E1800 | MAZDA<br>B1600 | MAZDA<br>T3500 |
|-------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 车 型         |                  | 小客车          | 小客车             | 小客车          | 旅行车            | 旅行车            | 小货车            | 中型客车           |
| 乘 坐 数       |                  | 4 座          | 4 座             | 4 座          | 15 座           | 12 座           | 2 座            | 26 座           |
| 驱 动 轮       |                  | 前轮           | 前轮              | 后轮           | 后轮             | 后轮             | 后轮             | 后轮             |
| 尺<br>寸      | 车体总长/mm          | 3955         | 4515            | 4820         | 4690           | 4385           | 4445           | 6180           |
|             | 车体总宽/mm          | 1630         | 1690            | 1705         | 1690           | 1690           | 1600           | 1995           |
|             | 车体总高/mm          | 1375         | 1410            | 1450         | 1970           | 1970           | 1500           | 2295           |
|             | 最小离地间隙/mm        | 152          | 165             |              | 195            | 185            | 185            | 390            |
|             | 轴距/mm            | 2365         | 2510            | 2710         | 2600           | 2400           | 2715           | 3335           |
|             | 轮<br>距           | 前轮距/mm       | 1390            | 1429         | 1400           | 1450           | 1450           | 1300           |
|             |                  | 后轮距/mm       | 1395            | 1424         | 1350           | 1410           | 1410           | 1300           |
| 质<br>量      | 车辆自质量/kg         | 960          | 960             | 1350         | 1490           | 1415           | 995            | 3140           |
|             | 车辆总质量/kg         | 1105         | 1235            | 1750         | 2720           | 2350           | 2245           | 4570           |
|             | 空载轴负荷分配<br>(前/后) | 62%/38%      | 61.4%/<br>38.6% |              |                |                |                |                |
| 使用燃料        |                  | 汽油           | 汽油              | 汽油           | 汽油             | 汽油             | 汽油             | 柴油             |
| 最小转弯半径/m    |                  | 4.6          | 5.0             | 5.4          | 4.9            | 4.6            | 5.8            | 7.1            |
| 前轮胎型号       |                  | 175/TOSRB    | 165SRB          | 175/80SR14   | 6.00-14-6      | 6.00-14-6      | 6.70-14C-8     | 6.50-16-10     |
| 后轮胎型号       |                  | 175/TOSRB    | 165SRB          | 175/80SR14   | 6.00-14-8      | 6.00-14-8      | 6.70-14C-8     | 6.50-16-6      |

## 二、汽车使用与技术数据

表 1-2

| 车 型<br>技术数据            | MAZDA<br>323              | MAZDA<br>626              | MAZDA<br>929              | MAZDA<br>E2000 | MAZDA<br>E1800            | MAZDA<br>B1600            | MAZDA<br>T3500 |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|----------------|
| 发动机位置                  | 前横置                       | 前横置                       | 前置                        | 前置             | 前置                        | 前置                        | 前置             |
| 型 号                    | E3                        | F6                        | EF                        | EF             | F8                        | NA                        | SL             |
| 型 式                    | 汽油四冲程                     |                           |                           |                |                           |                           | 柴油四冲程          |
| 燃烧室类型                  | 多球式                       | 多球式                       | 多球式                       | 多球式            | 多球式                       | 多球式                       | 活塞顶式           |
| 气缸的数量和结构               | 四气缸串联、水平式                 |                           |                           |                |                           |                           |                |
| 气缸盖/机体材料               | 铝合金/铸铁                    |                           |                           |                |                           |                           |                |
| 缸径/mm×行程/mm            | 70.0×63.6                 | 81.0×77.0                 | 86.0×86.0                 | 86.0×86.0      | 86.0×77.0                 | 78.0×83.0                 | 100.0×110.0    |
| 总气缸工作容量(L)             | 1.296                     | 1.587                     | 1.998                     | 1.998          | 1.789                     | 1.586                     | 3.455          |
| 最大输出功率/<br>(kW/r/min)  | 85/5500                   | 59/5500                   | 52/4500                   | 52/4500        |                           | 59/5500                   | 66/3600        |
| 最大输出扭矩/<br>(N·m/r/min) | 162/4000                  | 123/3500                  | 138/3000                  | 138/3000       |                           | 123/3500                  | 206/2000       |
| 压缩比                    | 9.2:1                     | 8.6:1                     | 8.6:1                     | 8.6:1          | 8.6:1                     | 8.6:1                     | 18:1           |
| 点火次序                   | 1-3-4-2                   | 1-3-4-2                   | 1-3-4-2                   |                | 1-3-4-2                   | 1-3-4-2                   |                |
| 喷射次序                   |                           |                           |                           |                |                           |                           | 1-3-4-2        |
| 点火正时(上止点前)             | 6°±1°<br>(BTDC)           | 6°±1°<br>(BTDC)           | 6°±1°<br>(BTDC)           |                | 6°±1°<br>(BTDC)           | 6°±1°<br>(BTDC)           | 12°            |
| 怠速(r/min)              | 800±5                     | 800±5                     | 800±5                     |                | 800±5                     | 800±5                     | 620~700        |
| 阀门系统                   | 上置凸轮轴<br>(OHC),正<br>时链条传动 | 上置凸轮轴<br>(OHC),正<br>时皮带传动 | 上置凸轮轴<br>(OHC),正<br>时皮带传动 |                | 上置凸轮轴<br>(OHC),正<br>时皮带传动 | 上置凸轮轴<br>(OHC),正<br>时链条传动 | 顶上部阀           |
| 阀门材料                   | 硅铬钢                       | 硅铬钢                       | 硅铬钢                       |                | 硅铬钢                       | 硅铬钢                       | 硅铬钢            |
| 进<br>气<br>阀            | 开(在上止点前)                  | 15°                       | 17°                       | 16°            |                           | 19°                       | 19°            |
| 关(在下止点前)               | 58°                       | 56°                       | 54°                       |                | 51°                       |                           | 47°            |

(续)

| 车 型              |            | MAZDA<br>323    | MAZDA<br>626                | MAZDA<br>929                  | MAZDA<br>E2000                | MAZDA<br>E1800                | MAZDA<br>B1600                | MAZDA<br>T3500   |
|------------------|------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|
| 技术数据             |            |                 |                             |                               |                               |                               |                               |                  |
| 发<br>动<br>机      | 排气门        | 开(在下止点前)        | 58°                         | 64°                           | 54°                           |                               | 57°                           | 52°              |
|                  | 排气门        | 关(在上止点前)        | 15°                         | 15°                           | 16°                           |                               | 13°                           | 14°              |
|                  | 进气/mm      | 0.30            | 0.30                        | 0.30                          |                               | 0.30                          | 0.30                          | 0.30             |
|                  | 排气/mm      | 0.30            | 0.30                        | 0.30                          |                               | 0.30                          | 0.30                          | 0.35             |
| 燃<br>油<br>系<br>统 | 燃料供给方式     | 汽化器             | 汽化器                         | 汽化器                           | 汽化器                           | 汽化器                           | 汽化器                           | 喷油泵              |
|                  | 汽化器        | 下斜度<br>双圆筒式     | 下斜度<br>双圆筒式                 | 下斜度<br>双圆筒式                   | 下斜度<br>双圆筒式                   | 下斜度<br>双圆筒式                   | 下斜度<br>双圆筒式                   |                  |
|                  | 喷油泵        |                 |                             |                               |                               |                               |                               | PE(S)-A<br>(串联式) |
|                  | 燃油泵        | 机械泵             | 机械泵                         | 电动泵                           | 机械泵                           | 机械泵                           | 电动泵                           | 机械泵              |
|                  | 滤油器类型      | 滤筒、滤纸元件         |                             |                               |                               |                               |                               |                  |
| 点<br>火<br>系<br>统 | 火花塞间隙(mm)  | 0.80±0.05       | 0.80±0.05                   | 0.80±0.05                     | 0.80±0.05                     | 0.80±0.05                     | 0.80±0.05                     |                  |
|                  | 点火顺序       | 1-3-4-2         | 1-3-4-2                     | 1-3-4-2                       | 1-3-4-2                       | 1-3-4-2                       | 1-3-4-2                       |                  |
|                  | 点火正时(在空档时) | 6°±1°<br>(BTDC) | 6°±1°<br>(BTDC)             | 6°±1°<br>(BTDC)               | 6°±1°<br>(BTDC)               | 6°±1°<br>(BTDC)               | 6°±1°<br>(BTDC)               | 12°(BTDC)        |
|                  | 正时标志位置     | 正时链条<br>盖上      | 正时皮带<br>盖上                  | 正时皮带<br>盖上                    | 正时皮带<br>盖上                    | 正时皮带<br>盖上                    | 正时链条<br>盖上                    | 正时齿轮<br>盖上       |
|                  | 分电器        | 类型              | 电流断路<br>触点式                 | 无触点式<br>晶体管                   | 无触点式<br>晶体管                   | 电流断路<br>触点式                   | 电流断路<br>触点式                   | 电流断路<br>触点式      |
| 分<br>电<br>器      | 驱动         | 凸轮轴             | 凸轮轴                         | 凸轮轴                           | 凸轮轴                           | 凸轮轴                           | 凸轮轴                           |                  |
|                  | 分电器触点间隙/mm | 0.50±0.05       |                             |                               | 0.50±0.05                     | 0.50±0.05                     | 0.50±0.05                     |                  |
|                  | 火花塞类型      | NGK             | BPR5ES<br>-BPR6ES<br>NIPPON | BPR-5ES<br>BPR-6ES<br>BPR-5ES | BPR-6ES<br>BPR-6ES<br>BPR-5ES | BPR-6ES<br>BPR-6ES<br>BPR-5ES | BPR-6ES<br>BPR-6ES<br>BPR-5ES |                  |
| 离<br>合<br>器      |            | DENSO           | W16EXR-U<br>W20EXR-U        | W16EXR-U<br>W20EXR-U          | W20EXR-U<br>W16EXR-U          | W20EXR-U<br>W16EXR-U          | W20EXR-U<br>W16EXR-U          |                  |
|                  | 离合器控制      | 拉线操纵式           | 拉线操纵式                       | 液压式                           | 液压式                           | 液压式                           | 液压式                           | 液压式              |
|                  | 离合器踏板      | 悬挂式             | 悬挂式                         | 悬挂式                           | 悬挂式                           | 悬挂式                           | 悬挂式                           | 悬挂式              |
|                  | 离合器压力盘     | 隔膜簧             | 隔膜簧                         | 隔膜簧                           | 隔膜簧                           | 隔膜簧                           | 隔膜簧                           | 隔膜簧              |

(续)

| 车 型              |               |      | MAZDA<br>323           | MAZDA<br>626           | MAZDA<br>929                                          | MAZDA<br>E2000                                        | MAZDA<br>E1800                                        | MAZDA<br>B1600         | MAZDA<br>T3500         |
|------------------|---------------|------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 技术数据             |               |      |                        |                        |                                                       |                                                       |                                                       |                        |                        |
| 离合<br>器盘         | 型 式           |      | 单个干燥板                  | 单个干燥板                  | 单个干燥板                                                 | 单个干燥板                                                 | 单个干燥板                                                 | 单个干燥板                  | 单个干燥板                  |
|                  | 直径/mm         | 外    | 184                    | 200                    | 225                                                   | 225                                                   | 225                                                   |                        | 260                    |
|                  |               | 内    | 127                    | 130                    | 150                                                   | 150                                                   | 150                                                   |                        | 170                    |
|                  | 量×厚度/mm       |      | 2×3.2                  | 2×3.8                  | 2× $\begin{smallmatrix} 3.5 \\ 4.1 \end{smallmatrix}$ | 2× $\begin{smallmatrix} 3.5 \\ 4.1 \end{smallmatrix}$ | 2× $\begin{smallmatrix} 3.5 \\ 4.1 \end{smallmatrix}$ |                        | 2×3.5                  |
| 变<br>速<br>器      | 型 式           |      | 机械式,<br>4个前进挡,<br>1个倒挡 | 机械式,<br>5个前进挡,<br>1个倒挡 | 机械式,<br>5个前进挡,<br>1个倒挡                                | 机械式,<br>5个前进挡,<br>1个倒挡                                | 机械式,<br>4个前进挡,<br>1个倒挡                                | 机械式,<br>4个前进挡,<br>1个倒挡 | 机械式,<br>5个前进挡,<br>1个倒挡 |
|                  | 同步<br>系统      | 前进换挡 | 同 步 啮 合                |                        |                                                       |                                                       |                                                       |                        |                        |
|                  |               | 倒车换挡 | 定 啮 合                  |                        |                                                       |                                                       |                                                       |                        |                        |
|                  | 位置变换杆         |      | 地板调挡                   | 地板调挡                   | 地板调挡                                                  | 地板调挡                                                  | 地板调挡                                                  | 地板调挡                   | 地板调挡                   |
| 齿<br>轮<br>比      |               | 第一挡  | 3.416                  | 3.307                  | 3.489                                                 | 4.712                                                 | 4.712                                                 | 4.431                  | 5.833                  |
|                  |               | 第二挡  | 1.947                  | 1.833                  | 1.888                                                 | 2.632                                                 | 2.632                                                 | 2.641                  | 2.855                  |
|                  |               | 第三挡  | 1.290                  | 1.233                  | 1.330                                                 | 1.479                                                 | 1.479                                                 | 1.580                  | 1.651                  |
|                  |               | 第四挡  | 0.918                  | 0.970                  | 1.000                                                 | 1.000                                                 | 1.000                                                 | 1.000                  | 1.000                  |
|                  |               | 第五挡  |                        | 0.795                  | 0.851                                                 | 0.825                                                 |                                                       |                        | 0.800                  |
|                  |               | 倒 挡  | 3.214                  | 3.133                  | 3.758                                                 | 4.050                                                 | 4.050                                                 | 4.431                  | 5.372                  |
|                  | 主减速比          |      | 4.105                  | 3.850                  | 3.909                                                 | 4.444                                                 | 4.777                                                 |                        | 5.800                  |
| 传<br>动<br>轴<br>寸 | 轴<br>长<br>/mm | 左    | 376                    | 361                    |                                                       |                                                       |                                                       |                        |                        |
|                  |               | 右    | 659                    | 361                    |                                                       |                                                       |                                                       |                        |                        |
|                  |               | 前    |                        |                        | 415                                                   |                                                       |                                                       |                        |                        |
|                  |               | 后    |                        |                        | 832                                                   |                                                       |                                                       |                        |                        |
|                  |               |      |                        |                        |                                                       | 1010                                                  | 813                                                   |                        |                        |
|                  | 直<br>径<br>/mm | 前    |                        |                        | 57                                                    |                                                       |                                                       |                        |                        |
|                  |               | 后    |                        |                        | 65                                                    |                                                       |                                                       |                        |                        |

(续)

| 车 型              |            | MAZDA<br>323      | MAZDA<br>626 | MAZDA<br>929 | MAZDA<br>E2000     | MAZDA<br>E1800 | MAZDA<br>B1600       | MAZDA<br>T3500 |
|------------------|------------|-------------------|--------------|--------------|--------------------|----------------|----------------------|----------------|
| 转向系              | 技术数据       |                   |              |              |                    |                |                      |                |
|                  | 型 式        | 手动转向              | 手动转向         | 手动转向         | 手动转向               | 手动转向           | 手动转向                 | 手动转向           |
|                  | 转向机构       | 齿条和<br>小齿轮        | 齿条和<br>小齿轮   | 齿条和<br>小齿轮   | 齿条和<br>小齿轮         | 齿条和<br>小齿轮     | 循环滚球<br>螺母           | 循环滚球<br>螺母     |
|                  | 减速比        | $\infty$          | $\infty$     | $\infty$     | $\infty$           | $\infty$       | 28~33                | 28~33          |
| 差<br>速<br>器      | 差速器齿轮      | 直线直齿斜齿轮           |              |              |                    |                |                      |                |
|                  | 减速齿轮       | 内摆线齿轮             |              |              |                    |                |                      |                |
|                  | 减速比        | 4.105             | 3.850        | 3.727        | 4.444              | 4.777          | 4.875                | 6.142          |
| 制<br>动<br>系      | 型 式        | 真空助力液压式           |              |              |                    |                |                      |                |
|                  | 制动踏板       | 悬挂式               |              |              |                    |                |                      |                |
|                  | 制动器        | 前                 | 通风盘式         |              |                    |                |                      | 双自紧鼓式          |
|                  |            | 后                 | 双自紧鼓式        |              |                    |                |                      |                |
|                  | 前盘制动器      | 车轮气缸内径/mm         | 53.97        | 53.97        | 53.97              | 60.3           | 60.3                 | 53.97          |
| 制<br>动<br>系      | 前鼓制动器      | 盘板厚度/mm           | 11           | 14           | 13                 | 20             | 20                   | 20             |
|                  |            | 衬垫厚度/mm           | 10.0         | 10.0         | 10.0               | 10.0           | 10.0                 |                |
|                  |            | 车轮气缸内径/mm         |              |              |                    |                |                      | 25.4           |
|                  | 后鼓制动器      | 圆筒直径/mm           |              |              |                    |                |                      | 300            |
|                  |            | 衬垫厚度/mm           |              |              |                    |                |                      | 6.6            |
| 制<br>动<br>系      | 后盘制动器      | 车轮气缸内径/mm         | 17.46        | 19.05        | 22.22              | 17.4           | 17.4                 | 20.64          |
|                  |            | 圆筒直径/mm           | 180          | 200          | 228                | 260            | 260                  | 160            |
|                  |            | 衬垫厚度/mm           | 4.0          | 5.0          | 4.5                | 5.0            | 5.0                  | 8.0            |
|                  | 动力制<br>动装置 | 类 型               | 真空助力式        |              |                    |                |                      |                |
|                  |            | 尺 寸               | 7            | 8            | 8                  | 8              | 8                    | 9              |
| 悬<br>挂<br>系<br>统 | 型 式        | 带有螺旋弹簧的<br>独立支撑悬挂 |              |              | 双叉形杆配以<br>扭杆弹簧、稳定器 |                | 独立悬架<br>的叉形臂<br>螺旋弹簧 | 片弹簧            |
|                  | 线直径/mm     | 10.9              | 13.0         | 12.2         |                    |                | 15.0                 |                |
|                  | 直径/mm      | 132               | 160          | 140          |                    |                | 100.5                |                |
|                  | 自由长/mm     | 364               | 326          | 356          |                    |                | 237                  |                |

(续)

| 技术数据             |                         |                            | 车 型                          | MAZDA<br>323                | MAZDA<br>626                | MAZDA<br>929                | MAZDA<br>E2000                | MAZDA<br>E1800 | MAZDA<br>B1600      | MAZDA<br>T3500 |
|------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|----------------|
| 悬<br>挂<br>系<br>统 | 前<br>悬<br>挂             | 扭<br>转<br>杆<br>弹<br>簧      | 直径/mm                        |                             |                             |                             | 21.4                          |                |                     |                |
|                  |                         | 长度/mm                      |                              |                             |                             | 963                         |                               |                |                     |                |
|                  |                         | 弹性系数/<br>(kg·mm/°)         |                              |                             |                             | 2870                        |                               |                |                     |                |
|                  |                         | 前减震器                       |                              |                             |                             | 筒式气缸双动型                     |                               |                | 筒式气缸<br>双动型         |                |
|                  | 后<br>悬<br>挂             | 螺<br>旋<br>弹<br>簧           | 型 式                          | 带有螺旋弹簧<br>的独立支撑             |                             |                             | 钢板弹簧配<br>以对角安装的减震器            |                | 片弹簧减<br>震器          |                |
|                  |                         |                            | 线直径/mm                       | 10.2                        | 9.2                         | 12.0                        |                               |                |                     |                |
|                  |                         | 直径/mm                      | 148                          | 114                         | 111                         |                             |                               |                |                     |                |
|                  |                         | 自由长/mm                     | 320                          | 357                         | 313                         |                             |                               |                |                     |                |
|                  |                         | 半<br>椭<br>圆<br>弹<br>簧<br>片 | 主弹簧尺寸<br>(长×宽×厚度-<br>数量)/mm  |                             |                             |                             | 1200×60×8 3                   |                |                     |                |
|                  |                         |                            | 辅助弹簧尺寸<br>(长×宽×厚度-<br>数量)/mm |                             |                             |                             | 780×60×13-2                   |                |                     |                |
|                  |                         |                            | 减震器                          | 筒式气缸双动型                     |                             |                             |                               |                |                     |                |
| 电<br>气<br>系<br>统 | 蓄<br>电<br>池<br>(20h 比率) | 类型和容<br>量/A·h              | NS40ZAL<br>(33)<br>N50ZL(60) | 50D20L<br>(50)<br>N50ZL(60) | 50D20L<br>(50)<br>N50ZL(60) | NS60L<br>(45)<br>55D23L(60) | NS40ZAL<br>(33)<br>50D20L(60) | N50ZL<br>(60)  | N50(50)<br>N05Z(60) |                |
|                  |                         | 电压/V                       | 12                           |                             |                             |                             |                               |                |                     |                |
|                  |                         | 电池液位                       | 最高和最低之间                      |                             |                             |                             |                               |                |                     |                |
|                  | 发<br>电<br>机             | 型 式                        | 交流发电机                        |                             |                             |                             |                               |                |                     |                |
|                  |                         | 电压容/(V-A)                  | 12-50                        | 12-50<br>12-60              | 12-60                       | 12-55<br>12-60              | 12-40<br>12-50                | 12-40          | 12-40               |                |
| 起<br>动<br>机      | 稳压器                     | 内置集成电路稳压器                  |                              |                             |                             |                             |                               |                |                     |                |
|                  | 型 式                     | 电磁推入式                      |                              |                             |                             |                             |                               |                |                     |                |
|                  | 电 压/V                   | 12                         |                              |                             |                             |                             |                               |                |                     |                |
|                  | 输出功率/kW                 | 0.8                        | 0.8                          | 0.85                        | 0.85                        | 0.8                         | 0.8                           | 2.7            |                     |                |





## 第二章 发动机主要零部件尺寸、 维修技术数据与维修图解

### 一、发动机主要零部件尺寸和维修技术数据

表 2-1

| 机 型                                  |                  | E3     | F6          | F8          | FE          | NA      | SL   | 维修<br>图解 |       |       |
|--------------------------------------|------------------|--------|-------------|-------------|-------------|---------|------|----------|-------|-------|
| 检 修 项 目                              |                  |        |             |             |             |         |      |          |       |       |
| 气 缸<br>压缩力<br>(MPa)                  | 标 准              | 1.2    | 1.1         | 1.1         | 1.1         | 1.2     | 2.9  |          |       |       |
|                                      | 限 度              | 0.9    | 0.8         | 0.8         | 0.8         | 0.8     | 2.6  | 图 2-1    |       |       |
|                                      | 气缸之间的<br>限度差     | 0.2    | 0.2         | 0.2         | 0.2         | 0.2     | 2.9  | 图 2-1    |       |       |
| 气<br>缸<br>头                          | 高/mm             | 90.5   | 91.95~92.05 | 91.95~92.05 | 91.95~92.05 |         |      |          |       |       |
|                                      | 变形限度/mm          | 0.15   | 0.15        | 0.15        | 0.15        | 0.15    | 0.10 | 图 2-2    |       |       |
|                                      | 磨损限度/mm          | 0.2    | 0.2         | 0.2         | 0.2         |         |      | 图 2-2    |       |       |
| 座<br>座<br>座<br>座<br>座<br>座<br>座<br>座 | 阀<br>座<br>收<br>缩 | 进 气    | 标准/mm       | 39.5        | 46.5        | 46.5    | 46.5 | 48.05    |       |       |
|                                      |                  | 限 度/mm | 41.0        | 48.0        | 48.0        | 48.0    |      | 49.55    | 图 2-3 |       |
|                                      |                  | 排 气    | 标准/mm       | 39.5        | 46.5        | 46.5    | 46.5 |          | 47.95 |       |
|                                      |                  |        | 限 度/mm      | 41.5        | 48.0        | 48.0    | 48.0 |          | 49.45 | 图 2-3 |
| 座                                    | 阀座角              | 进 气    | 45°         | 45°         | 45°         | 45°     | 45°  | 45°      | 图 2-4 |       |
|                                      |                  | 排 气    | 45°         | 45°         | 45°         | 45°     | 45°  | 40°      | 图 2-4 |       |
| 座                                    | 阀座宽<br>/mm       | 进 气    | 1.4         | 1.2~1.6     | 1.2~1.6     | 1.2~1.6 | 1.4  | 1.7      | 图 2-4 |       |
|                                      |                  | 排 气    | 1.4         | 1.2~1.6     | 1.2~1.6     | 1.2~1.6 | 1.4  | 1.7      | 图 2-4 |       |

(续)

| 机 型                               |                                             |       | E3            | F6            | F8            | FE            | NA            | SL            | 维修<br>图解    |       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------|
| 检 修 项 目                           |                                             |       |               |               |               |               |               |               |             |       |
| 阀<br>门<br>导<br>杆<br>和<br>弹<br>簧   | 阀<br>门<br>杆<br>与<br>导<br>管<br>间<br>隙<br>/mm | 进气    | 标准            | 0.018~0.053   | 0.025~0.060   | 0.025~0.060   | 0.025~0.060   | 0.018~0.053   | 0.038~0.085 |       |
|                                   |                                             | 排气    | 标准            | 0.018~0.053   | 0.025~0.060   | 0.025~0.060   | 0.025~0.060   | 0.018~0.053   | 0.040~0.065 |       |
|                                   |                                             |       | 限度            | 0.20          | 0.20          | 0.20          | 0.20          | 0.22          | 0.127       | 图 2-5 |
|                                   |                                             | 内 导 径 |               | 8.06~8.08     | 8.07~8.09     | 8.07~8.09     | 8.07~8.09     | 8.07~8.09     | 9.01~9.04   |       |
|                                   | 阀<br>门<br>杆<br>直<br>径<br>/mm                | 进气    | 标准            | 8.030~8.045   | 8.030~8.045   | 8.030~8.045   | 8.030~8.045   | 8.025~8.045   | 8.955~8.980 |       |
|                                   |                                             | 排气    | 标准            | 8.030~8.045   | 8.025~8.040   | 8.025~8.040   | 8.025~8.040   | 8.025~8.045   | 8.935~8.980 |       |
|                                   |                                             |       | 限度            | 7.980         | 7.980         | 7.980         | 7.980         | 7.975         | 8.904       | 图 2-5 |
|                                   |                                             | 内 导 径 |               | 8.06~8.08     | 8.07~8.09     | 8.07~8.09     | 8.07~8.09     | 8.07~8.09     | 9.01~9.04   |       |
|                                   | 阀<br>头<br>径<br>/mm                          | 进气    | 35.95~36.05   | 44            | 44            | 44            | 32.90~33.10   | 45.4~45.6     |             |       |
|                                   |                                             | 排气    | 30.95~31.05   | 36            | 36            | 36            | 29.90~30.10   | 38.2~38.4     |             |       |
|                                   | 阀<br>面<br>角<br>/mm                          | 进气    | 45°           | 45°           | 45°           | 45°           | 45°           | 45°           |             |       |
|                                   |                                             | 排气    | 45°           | 45°           | 45°           | 45°           | 45°           | 30°           |             |       |
|                                   | 阀<br>边<br>缘<br>厚<br>/mm                     | 进气    | 1.0           | 0.5           | 0.5           | 0.5           | 0.5           | 1.5           | 图 2-6       |       |
| 排气                                |                                             | 1.5   | 1.0           | 1.0           | 1.0           | 1.0           | 1.7           | 图 2-6         |             |       |
| 阀<br>弹<br>簧<br>自<br>由<br>长<br>/mm | 内                                           | 标准    | 36.8          | 45.7          | 45.7          | 45.7          | 36.9          | 46.6          |             |       |
|                                   |                                             | 限度    | 35.7          | 44.3          | 44.3          | 44.3          | 35.5          | 44.7          | 图 2-7       |       |
|                                   | 外                                           | 标准    | 40.3          | 52.4          | 52.4          | 52.4          | 40.6          | 53.1          |             |       |
|                                   |                                             | 限度    | 39.1          | 50.8          | 50.8          | 50.8          | 39.4          | 51.0          | 图 2-7       |       |
| 阀弹簧角度限度                           |                                             |       | 1.81°         | 1.81°         | 1.81°         | 1.81°         | 1.81°         | 1.81°         | 图 2-7       |       |
| 摇<br>臂<br>和<br>摇<br>臂<br>轴        | 摇臂内径/mm                                     |       | 19.0~19.033   | 16.000~16.027 | 16.000~16.027 | 16.000~16.027 | 19.020~19.053 | 19.000~19.021 | 图 2-8       |       |
|                                   | 摇臂轴径/mm                                     |       | 18.959~18.980 | 15.966~15.984 | 15.966~15.984 | 15.966~15.984 | 18.973~18.993 | 18.959~18.980 | 图 2-9       |       |
|                                   | 配合间隙/mm                                     | 标准    | 0.020~0.074   | 0.016~0.061   | 0.016~0.061   | 0.016~0.061   | 0.027~0.081   | 0.020~0.062   |             |       |
| 限度                                |                                             | 0.10  | 0.10          | 0.10          | 0.10          | 0.10          | 0.07          |               |             |       |

(续)

| 机 型                     |                              |    | E3            | F6            | F8            | FE            | NA          | SL            | 维修<br>图解         |
|-------------------------|------------------------------|----|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|------------------|
| 检 修 项 目                 |                              |    |               |               |               |               |             |               |                  |
| 挺<br>杆                  | 外 径/mm                       |    |               |               |               |               |             | 14.218~14.233 | 图 2-10           |
|                         | 挺杆孔内径/mm                     |    |               |               |               |               |             | 14.288~14.319 | 图 2-11           |
|                         | 挺杆和挺杆孔之间的<br>间隙/mm           | 标准 |               |               |               |               |             | 0.055~0.101   |                  |
|                         |                              | 限度 |               |               |               |               |             | 0.100         | 图 2-10<br>图 2-11 |
| 凸<br>轮<br>轴             | 凸轮挠曲限度/mm                    |    | 0.03          | 0.03          | 0.03          | 0.03          | 0.03        | 0.08          | 图 2-12           |
|                         | 凸轮轴<br>端面/mm                 | 标准 | 0.02~0.18     | 0.08~0.16     | 0.08~0.16     | 0.08~0.16     | 0.02~0.18   | 0.02~0.18     |                  |
|                         |                              | 限度 | 0.20          | 0.20          | 0.20          | 0.20          | 0.20        | 0.30          | 图 2-13           |
|                         | 轴<br>颈<br>油<br>间<br>隙<br>/mm | 1  | 0.035~0.076   | 0.035~0.085   | 0.035~0.085   | 0.035~0.085   | 0.019~0.069 | 0.060~0.120   | 图 2-14           |
|                         |                              | 2  | 0.065~0.106   | 0.065~0.115   | 0.065~0.115   | 0.035~0.115   | 0.029~0.079 | 0.060~0.120   | 图 2-14           |
|                         |                              | 3  | 0.065~0.106   | 0.065~0.115   | 0.065~0.115   | 0.065~0.115   | 0.029~0.079 | 0.060~0.120   | 图 2-14           |
|                         |                              | 4  | 0.065~0.106   | 0.065~0.115   | 0.065~0.115   | 0.065~0.115   | 0.029~0.079 | 0.060~0.120   | 图 2-14           |
|                         |                              | 5  | 0.035~0.076   | 0.035~0.085   | 0.035~0.085   | 0.035~0.085   | 0.019~0.079 | 0.060~0.120   | 图 2-14           |
|                         | 油间隙限度/mm                     |    | 0.15          | 0.15          | 0.15          | 0.15          | 0.15        | 0.145         | 图 2-14           |
|                         | 轴<br>颈<br>直<br>径<br>/mm      | 1  | 41.949~41.965 | 31.940~31.965 | 31.940~31.965 | 31.940~31.965 |             | 51.910~51.940 |                  |
|                         |                              | 2  | 41.919~41.935 | 31.910~31.935 | 31.910~31.935 | 31.910~31.935 |             | 51.660~51.690 |                  |
|                         |                              | 3  | 41.919~41.935 | 31.910~31.935 | 31.910~31.935 | 31.910~31.935 |             | 51.410~51.440 |                  |
|                         |                              | 4  | 41.919~41.935 | 31.910~31.935 | 31.910~31.935 | 31.910~31.935 |             | 51.160~51.190 |                  |
|                         |                              | 5  | 41.949~41.965 | 31.940~31.965 | 31.940~31.965 | 31.940~31.965 |             |               |                  |
|                         | 轴颈的磨损限度/mm                   |    | 0.05          | 0.05          | 0.05          | 0.05          | 0.05        | 0.08          | 图 2-15           |
| 凸<br>轮<br>高<br>度<br>/mm | 进 气                          | 标准 | 44.114        | 38.157        | 38.157        | 38.157        | 45.037      | 44.116        |                  |
|                         |                              | 限度 | 43.914        | 37.957        | 37.957        | 37.957        | 44.837      | 43.616        | 图 2-16           |
|                         | 排 气                          | 标准 | 44.114        | 38.160        | 38.160        | 38.160        | 45.044      | 44.116        |                  |
|                         |                              | 限度 | 43.914        | 37.960        | 37.960        | 37.960        | 44.804      | 43.616        | 图 2-16           |

(续)

| 机 型                             |                       |      | E3                   | F6                   | F8                   | FE                   | NA                   | SL                   | 维修<br>图解         |
|---------------------------------|-----------------------|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| 检 修 项 目                         |                       |      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                  |
| 正<br>时<br>齿<br>轮                | 齿轮之间的<br>齿背隙<br>/mm   | 标准   |                      |                      |                      |                      |                      | 0.10~0.20            |                  |
|                                 |                       | 限度   |                      |                      |                      |                      |                      | 0.3                  | 图 2-17           |
|                                 | 空转齿轮端隙/mm             |      |                      |                      |                      |                      |                      | 0.05~0.18            | 图 2-18           |
|                                 | 空转齿轮衬套内径/<br>mm       |      |                      |                      |                      |                      |                      | 44.009~44.030        | 图 2-19           |
|                                 | 空转齿轮心轴直径/<br>mm       |      |                      |                      |                      |                      |                      | 43.950~43.975        | 图 2-20           |
|                                 | 衬套和心轴<br>之间的间隙<br>/mm | 标准   |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 0.034~0.084      |
| 限度                              |                       |      |                      |                      |                      |                      |                      | 0.015                | 图 2-19<br>图 2-20 |
| 连<br>杆<br>和<br>连<br>杆<br>轴<br>承 | 最大容许扭曲度/<br>mm        |      | 0.40 每 100           |                      |                      |                      |                      | 0.10 每 100           | 图 2-21           |
|                                 | 连杆衬套<br>/mm           | 内径   | 19.95~19.96          | 21.94~21.61          | 25.01~25.03          | 25.01~25.03          | 19.95~19.96          | 34.01~34.03          |                  |
|                                 |                       | 间隙限度 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | 图 2-22           |
|                                 | 连杆侧<br>面的间隙<br>/mm    | 标准   | 0.11~0.26            | 0.11~0.26            | 0.11~0.26            | 0.11~0.26            | 0.11~0.21            | 0.239~0.379          |                  |
|                                 |                       | 限度   | 0.30                 | 0.30                 | 0.35                 | 0.35                 | 0.20                 | 0.40                 |                  |
|                                 | 活塞销<br>油间隙<br>/mm     | 标准   | 0.024~0.048          | 0.027~0.067          | 0.03~0.06            | 0.03~0.067           | 0.025~0.067          | 0.036~0.076          |                  |
| 限度                              |                       | 0.10 | 0.10                 | 0.08                 | 0.08                 | 0.10                 | 0.06                 | 图 2-23               |                  |
| 曲<br>轴<br>和<br>主<br>轴<br>承      | 适用轴承的特小尺<br>寸/mm      |      | 0.25<br>0.50<br>0.75 | 0.25<br>0.50<br>0.75 | 0.25<br>0.50<br>0.75 | 0.25<br>0.50<br>0.75 | 0.25<br>0.50<br>0.75 | 0.25<br>0.50<br>0.76 |                  |
|                                 | 曲柄销<br>直径<br>/mm      | 标准   | 39.938~39.956        | 59.940~50.955        | 59.940~50.955        | 59.940~50.955        | 52.940~52.955        | 61.112~61.125        |                  |
|                                 |                       | 磨损限度 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 |                  |
| 磨削限度                            |                       | 0.75 | 0.75                 | 0.75                 | 0.75                 | 0.75                 | 0.62                 |                      |                  |
| 主<br>轴<br>颈                     | 直径<br>/mm             | 标准   | 49.938~49.956        | 59.937~59.955        | 59.937~59.955        | 59.937~59.955        | 62.940~62.955        | 75.812~78.825        |                  |
|                                 |                       | 磨损限度 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | 图 2-25           |
|                                 |                       | 磨削限度 | 0.75                 | 0.75                 | 0.75                 | 0.75                 | 0.75                 | 0.76                 |                  |
|                                 | 主轴颈<br>油隙<br>/mm      | 标准   | 0.023~0.042          | 0.031~0.049          | 0.031~0.049          | 0.031~0.049          | 0.031~0.050          | 0.059~0.090          |                  |
|                                 | 限度                    | 0.08 | 0.08                 | 0.08                 | 0.08                 | 0.08                 | 0.12                 |                      |                  |