

东风^{EQ140}_{EQ140-1}型载货汽车

修理技术要求



东风^{EQ140}_{EQ140-1}型载货汽车 修理技术要求

《汽车与配件》编辑部

1988年3月

说 明

本技术要求适用于东风EQ140型及EQ140—1型载货汽车的修理，系根据1986年9月本刊编辑部出版的“东风EQ140型载货汽车修理技术要求”修订编成。

东风EQ140型及EQ140—1型汽车的变型及改装车也可参照执行，技术要求中所列典型工艺为推荐性工艺。

本技术要求中“原厂尺寸”、“原厂配合”、“许用尺寸”、“许用配合”的含义如下。

原厂尺寸：指第二汽车制造厂现行产品零件图上所标明的尺寸。

原厂配合：指第二汽车制造厂现行产品图纸和技术条件中所给定的配合公差。

许用尺寸：指汽车大修中经检验分类的可用零件及经过加工修理零件尺寸的控制范围。

许用配合：指汽车大修装配中允许使用的配合公差。

其中配合公差的“十”为间隙配合，“—”为过盈配合。

车辆修理的一般技术要求参照JT3101-81《汽车修理技术标准》的一般技术规定的规定。

12117/5

目 录

一、一般技术要求	1
二、发动机及离合器的修理	3
(一)气缸体及气缸盖	3
(二)曲轴及飞轮	6
(三)活塞及连杆	8
(四)凸轮轴	11
(五)气门及挺杆	12
(六)离合器	14
(七)润滑系	15
(八)冷却系	17
(九)发动机供油系	18
(十)发动机的装合、磨合及调整	20
(十一)发动机的竣工验收	22
三、变速器及传动轴的修理	24
(一)变速器	24
(二)传动轴	27
四、前桥及转向器的修理	30
(一)前桥	30
(二)转向器	32
五、驱动桥的修理	36
六、制动系的修理	42
(一)制动鼓总成修理	42
(二)手制动器	43
(三)空气压缩机	45

(四)复合制动阀	47
七、车架、汽车悬挂及车轮的修理	51
(一)车架	51
(二)汽车悬挂及车轮	52
八、车身的修理	55
(一)驾驶室	55
(二)车厢	57
九、电气设备及仪表的修理	58
(一)蓄电池	58
(二)发电机及调节器	58
(三)起动机	59
(四)分电器及点火线圈	60
(五)喇叭	62
(六)仪表	63
十、挂车的修理	65
十一、汽车修竣出厂及验收技术要求	67
(一)整车检查	67
(二)路试	68
(三)路试后检查	70
表24主要零件分级修理尺寸	71
表25主要螺栓、螺母拧紧力矩	73
表26分组零件尺寸分组标记	76
表27活塞质量分组	78
表28主要结合零件技术参数	79
表29主要轴承技术参数	120
东风EQ140—1型汽车改进项目简介	123

一、一般技术要求

1. 汽车及挂车解体前, 应进行外部清洗, 并通过进厂检验, 判明主要和特殊的故障, 同时作好记录, 为施工提供依据。

2. 拆装中, 须使用专机、工具; 对主要零件的基准面或精加工面, 不允许敲击, 避免碰撞, 谨防损伤; 对不能互换、有装配规定或有平衡块的零部件, 拆卸时应做好标记, 装合时应按原位装回。

3. 总成解体后, 所有零件应彻底清除油污、积碳、结胶、水垢, 并进行除锈、脱旧漆及防锈工作。凡橡胶、胶木、塑料、铝合金、锌合金零件及牛皮油封、制动器摩擦片(带)和离合器摩擦片等, 不许用碱溶液清洗; 预润滑油轴承、含油粉末冶金轴承以及液压制动总分泵皮碗等橡胶件, 不许浸泡在易使其变质的溶液和油中清洗; 制动器摩擦片(带)及离合器摩擦片等, 不应接触油类。各种油管、水管、气管应确保清洁畅通, 无渗漏。

4. 对主要旋转零件或组合件, 如飞轮、离合器压盘、曲轴、传动轴等, 须进行静平衡或动平衡试验, 对有密封性要求的零件或组合件, 如气缸盖、气缸体、散热器、贮气筒以及制动阀、泵、气室, 应进行液压或气压试验; 对主要零件及有关安全的零部件, 如曲轴、连杆、凸轮轴、前轴、转向节、转向节臂、球头销、转向蜗杆轴、传动轴、半轴、半轴套管或桥壳、轴颈等, 应作探伤检查。

5. 对基础件及主要零件, 应检验并记录其配合部分和主要部分(特别是装配基准面)的几何尺寸、形状、位置及其误差

等。

6. 凡有分级修理尺寸的零件，应按分级尺寸修理。

7. 各部螺栓、螺母配用的垫圈、开口销、锁紧垫片及金属锁线等，均按规定选用并装配齐全有效。各部结合面间衬垫的材质和规格应符合原厂规定。连杆件的螺栓、螺母应无裂纹、损坏或变形。凡有规定拧紧力矩和拧紧顺序的螺栓及螺母，装配时应按规定拧紧。

8. 各零件应经检验合格方可安装。选用的及自行配制的主要零件，其几何尺寸、形状、表面粗糙度(光洁度)、材质和机械性能，均应达到原厂或汽车配件技术条件的要求。各总成、附件应经试验，性能符合其技术要求方可装车。

二、发动机及离合器的修理

(一)气缸体及气缸盖

1. 气缸体及气缸盖上的油污、积炭、结胶和水套内的水垢应彻底消除。

2. 气缸体及气缸盖应无裂纹，在294~392千帕(3~4公斤/厘米²)的压力下作5分钟水压试验不得渗漏。修补过的气缸体及气缸盖，应以392~440千帕(4~4.5公斤/厘米²)的水压进行试验。换镶气缸套、气门座圈及气门导管后，必须再次作水压试验。

3. 气缸体上平面气缸盖下平面的平面度误差在50×50毫米范围内应不大于0.05毫米。在整个平面内应不大于0.15毫米。

4. 若以气缸体下平面作修理基准，应预先进行检查，其平面度要求与气缸体上平面相同，气缸体下平面与曲轴轴承承孔轴线的平行度误差应不大于0.10毫米。

修磨后的气缸体上平面与曲轴轴承承孔公共轴线的距离应不小于300-_{0.4}⁰毫米(原厂尺寸为300±0.15毫米)，其平行度误差应不大于0.15毫米。

4. 气缸体的后端面对曲轴轴承承孔轴线的垂直误差应不大于100:10。气缸体各曲轴轴承承孔的圆柱度误差应不大于0.025毫米，同轴度误差应不大于0.15毫米，相邻两承孔的同轴度误差应不大于0.10毫米。

5. 气缸体凸轮轴轴承承孔的圆柱度误差应不大于0.025毫米，同轴度误差应不大于0.15毫米。

6. 曲轴轴承轴线与凸轮轴轴承轴线的平行度误差应不大于0.10毫米, 两轴线间的距离为 $133.35^{+0.06}_{-0.06}$ 毫米, 两轴线应在同一平面内。

7. 气缸体上分电器承孔端面与承孔轴线的垂直度误差应不大于0.05毫米, 承孔的圆柱度误差应不大于0.025毫米。

8. 气缸盖燃烧室容积应不小于134.2毫升, 压缩比为7.2的气缸盖应不小于125.8毫升, 改造发动机自行规定。同一台发动机的燃烧室容积差应不大于4毫升。原厂规定的各种压缩比的气缸盖燃烧室容积见表1。

表 1 气缸盖燃烧室容积及气门座圈至缸盖下平面距离

压 缩 比	6.5	6.75	7	7.2
燃烧室容积(毫升)	150.0 ± 3	143.8 ± 3	137.2 ± 3	123.8 ± 3
气门座圈至气缸盖下平面距离(毫米)	$26.5 + \frac{1.0}{0}$	$25.5 + \frac{1.0}{0}$	$24.5 + \frac{1.0}{0}$	$23.5 + \frac{1.0}{0}$

9. 气缸盖各螺孔螺纹允许有下列损伤: 火花塞螺孔螺纹损坏不多于2牙, 出水管固定螺栓、螺孔螺纹损伤不多于2牙。

气缸体螺孔螺纹损坏不得多于2牙, 修理后的螺孔应符合装配要求, 镶套修理的螺孔上端不允许高出气缸体平面。

10. 气缸座圈断裂、烧损、凹陷低于燃烧室平面2毫米时应予换镶。换镶时气门座圈外表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 $3.2 \mu\text{m}$ 。(光洁度应不低于 $\nabla 6$)气门座圈承孔底平面应平整, 承孔的表面粗糙度的最大允许值为 $6.3 \mu\text{m}$ (光洁度应不低于 $\nabla 5$), 其圆度误差应不大于0.0125毫米。气门座圈与气缸盖承孔的配合过盈一般为 $-0.11 \sim -0.053$ 毫米(经液氮冷缩压入缸盖)。

11. 气门导管与气缸盖上平面的距离为 15 ± 0.05 毫米；气门导管与气缸盖承孔的配合过盈为 $-0.065 \sim -0.018$ 毫米。

12. 气缸磨损，其直径不能按最大一级修理尺寸修理时，应换镶气缸套。特殊情况下允许只更换个别气缸套，但必须将其搪磨到与其他气缸相同的尺寸。

13. 气缸套承孔应采用定位搪削，并搪成同一级修理尺寸，其圆柱度误差应不大于0.01毫米，表面粗糙度Ra的最大允许值为 $3.2\mu\text{m}$ （表面光洁度不低于 $\nabla 6$ ）；气缸套外表粗糙度Ra的最大允许值为 $1.6\mu\text{m}$ （表面光洁度不低于 $\nabla 7$ ）。

14. 镶压气缸套时，应选用同一组尺寸的气缸套，并应隔缸顺序压入气缸。承孔与气缸套的配合过盈为 $-0.075 \sim -0.045$ 毫米，缸套下端面应贴紧缸体下突缘，缸体上端面应与缸体上平面平齐，（81年元月以前的产品为突缘的气缸套，气缸套突缘外径与承孔应留有间隙一般为 $+0.064 \sim +0.19$ 毫米）。

15. 搪磨气缸的技术要求：

（1）搪缸时一般采用隔缸搪削，各缸应搪成原厂尺寸或同一级修理尺寸。

（2）为保证各缸轴线正直且使各缸轴线距离符合技术要求，最好采用定位搪缸。

搪削后的气缸孔轴线对曲轴轴承承孔轴线的垂直度误差应不大于 $100:003$ ，全长不大于0.05毫米。

（3）搪缸时，每次进刀量不宜过大，最后一次进刀量不超过0.05毫米，并应预留 $0.03 \sim 0.04$ 毫米的磨削量，同时将气缸上口倒角。搪削后的气缸壁表面粗糙度Ra的最大允许值为 $3.2\mu\text{m}$ （表面光洁度应不低于 $\nabla 6$ ）。

（4）磨缸时，一般亦应隔缸磨削并按同组尺寸的活塞选

配，活塞与气缸的配合间隙为0.03~0.06毫米。EQ140—1型为0.05~0.07毫米。

(5)磨缸后，缸壁表面粗糙度Ra的最大允许值为 $0.80\mu\text{m}$ ，(表面光洁度不低于 $\nabla 8$)，气缸的圆度误差应不大于0.005毫米，圆柱度误差应不大于0.0075毫米，气缸如有锥形应上小下大。

16. 进排气管及通风单向阀：

(1)进、排气管应清洁无裂纹，进排气管各气道口对第3、4气道口的位置度误差应不大于3毫米，进排气管合件与气缸盖接合面的平面度误差应不大于0.30毫米。

(2)通风单向阀应开闭灵活，阀门弹簧自由长度为18毫米，压缩到7.5毫米时，压力应为1.96~2.16牛($0.2 + 0.02$ 公斤)。

(二)曲轴及飞轮

1.曲轴光磨前，应进行探伤检查，不得有裂纹；检查中间主轴颈对两端主轴颈的径向圆跳动误差应不大于0.15毫米，如大于此值时，应予校正。

2.曲轴主轴颈和连杆轴颈应分别磨成原厂尺寸或同一级修理尺寸。

3.曲轴光磨后应符合下列要求：

(1)各轴颈的圆柱度误差应不大于0.005毫米，表面粗糙度Ra的最大允许值为 $0.80\mu\text{m}$ (表面光洁度不低于 $\nabla 8$)，轴颈两端圆角半径为 3 ± 0.5 毫米，圆角处表面粗糙度Ra的最大允许值为 $1.6\mu\text{m}$ (表面光洁度不低于 $\nabla 7$)。

(2)各道连杆轴颈轴线与主轴颈轴线的距离为 57.5 ± 0.05 毫米，以曲轴装正时齿轮的键槽中线为基准，各道连杆轴颈的分配角度差应不大于 $\pm 0^{\circ}30'$ 。

(3) 曲轴飞轮突缘后端面平面度误差应不大于0.10毫米, 只许凹入。后端面的端面圆跳动误差应不大于0.06毫米, 外圆的径向圆跳动误差应不大于0.04毫米。

(4) 以曲轴两端主轴颈公共轴线为基准, 中央轴颈、油封轴颈的径向圆跳动误差应不大于0.05毫米; 皮带轮轴颈的径向圆跳动误差应不大于0.05毫米; 正时齿轮轴颈的径向圆跳动误差应不大于0.03毫米; 装变速器第一轴前轴承承孔的径向圆跳动误差应不大于0.06毫米; 各道连杆轴颈轴线对主轴颈轴线的平行度误差应不大于0.01毫米。

4. 曲轴必须进行动平衡试验, 每端允许不平衡量应不大于100克·厘米。

5. 曲轴轴承应与轴承座及盖密合, 定位凸点应完整, 轴承在轴承座中压住一端, 在另一端施加负荷, 中间主轴承为6.9千牛(700公斤), 其它轴承为5.7千牛(585公斤), 轴瓦两端应高出轴承座及盖的结合面, 其值为0.02~0.045毫米, 轴承的自由弹开量为0.5~1.5毫米。轴承盖结合面应平整, 不许锉削, 允许适当研磨结合面, 不得在轴承结合面和轴承背加垫。(八〇年以前的产品, 在轴承盖结合面上加0.05毫米的垫片)。

6. 搪削后的曲轴轴承承孔的圆柱度误差应不大于0.005毫米, 表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 $1.6\mu\text{m}$ (表面光洁度不低于 $\nabla 7$)。轴承与轴颈的配合间隙为0.04~0.08毫米。

7. 离合器壳体上装变速器第一轴轴承盖的承孔对曲轴轴线的径向圆跳动误差应不大于0.30毫米, 后端面的端面圆跳动误差应不大于0.20毫米(在半径为 $R180$ 毫米处)。

8. 飞轮应无裂损, 工作表面应平整光洁, 平面度误差应不大于0.15毫米, 超过时应予修平。表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 $0.80\mu\text{m}$ (表面光洁度不低于 $\nabla 8$), 与离合器盖接合面处的

厚度应不小于27.25毫米(原厂为 29 ± 0.25 毫米)。

9. 飞轮齿圈牙齿磨损后可焊补或翻面(应倒角)使用。飞轮与齿圈一般为热压配合, 齿圈加热应不超过 400°C 。

10. 飞轮应进行静平衡试验, 其允许不平衡量一般为100克·厘米。

11. 飞轮与曲轴装合后, 飞轮工作面对曲轴两端主轴颈公共轴线的端面圆跳动, (在半径为R170毫米), 误差应不大于0.10毫米。

(三) 活塞及连杆

1. 连杆及连杆螺栓应进行探伤检查, 不得有裂纹; 连杆螺栓及螺母应无滑牙和变形。

2. 连杆上、下承孔轴线应在同一平面内, 其平行度误差应不大于0.012毫米, 在垂直方向上应不大于0.023毫米。(如图1所示)。

3. 连杆轴承承孔圆柱度误差应不大于0.025毫米, 其承孔直径应不大于 $\phi 65.5^{+0.018}$ 毫米, 连杆上、下轴承轴线距离为 190 ± 0.05 毫米。

4. 连杆轴承与轴承座及盖应密合, 定位凸点应完整。轴承在轴承座中, 压位一端施加4.21千牛(430公斤)负荷时, 轴瓦两端应高出轴承座及盖的结合面, 其值不小于0.03毫米。轴承自由弹开量为0.8~1.5毫米, 轴承盖结合面应平整, 不得在结合面和轴承背面加垫。

5. 搪削后的连杆轴承, 其内圆柱面的圆柱度误差应不大于0.005毫米, 表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 $1.6\mu\text{m}$ (表面光洁度不低于 $\nabla 7$); 连柱轴承与轴颈的配合间隙为0.04~0.07毫

米，用手工括削的轴承，要求接触均匀，接触面积不小于75%。

6. 同一台发动机内各连杆组合件质量差应不大于26克，承一组活塞中各活塞的质量差应不大于8克。活塞直径见表2。

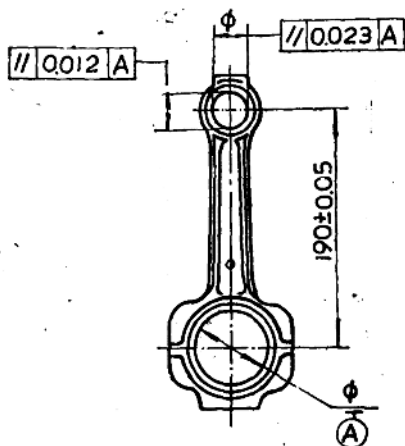


图 1

表2 活塞直径及要求的椭圆、锥形 (毫米)

项 目	头部直径	裙部直径	裙部椭圆	裙部锥形
尺 寸	$\phi 99.4 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	$100 \begin{smallmatrix} +0.015 \\ -0.045 \end{smallmatrix}$	0.45 ± 0.035	$0.04 \sim 0.07$ 上小下大

注：八五年前的元宝活塞裙部直径为 $\phi 100 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.06 \end{smallmatrix}$ 毫米。

7. 活塞销与活塞销孔，活塞销与连杆衬套，连杆衬套与孔的配合间隙或过盈均应符合86页19，20序号与87页21序号。

8. 装配活塞销与连杆衬套时, 当室温为 $15\sim 25^{\circ}\text{C}$, 销与衬套上涂以稀薄机油, 以能用拇指压入为适宜。装配活塞销与活塞时, 将活塞加热到 $75\sim 85^{\circ}\text{C}$, 在销及销孔上涂以稀薄机油以能用腕力轻轻压入为适宜。

9. 活塞销锁环与活塞销两端应各有 $0.20\sim 0.80$ 毫米的间隙, 锁环嵌入环槽的深度应相当于锁环钢丝直径的 $2/3$ 。

10. 连杆与活塞销、活塞装置后, 应再次测量活塞裙部的椭圆其变动量应不大于 0.02 毫米, 然后用连杆校正器再作一次检查与校正。

11. 活塞环外圆工作面在开口处左右 30° 范围内不允许漏光, 每处的漏光弧长所对应的圆心角不得超过 25° , 同一环上漏光弧长所对应的圆心角总和不得超过 45° , 漏光处的缝隙不应大于 0.03 毫米。

12. 活塞环的弹力应符合下列要求: 当在活塞环开口的垂直方向施加集中载荷, 使其直径达到装配在气缸内的使用尺寸所需要的力, 压缩环为 $41.16\sim 56.84$ 牛($4.2\sim 5.8$ 公斤,) 油环刮片为 $34.3\sim 49$ 牛($3.5\sim 5$ 公斤)。

13. 活塞环各部间隙应符合表3规定。

表3 活塞环各部间隙 (毫米)

名 称	开口间隙	一 边 隙	背 隙
第一道压缩环	$0.29\sim 0.49$	$0.055\sim 0.087$	$0.6\sim 0.9$
第二、三道压缩环	$0.29\sim 0.49$	$0.04\sim 0.072$	$0.6\sim 0.9$
油环刮片	$0.5\sim 1$	$0.09\sim 0.24$	$0.88\sim 1.33$

14. 同一台发动机内, 各活塞连杆组合件的总质量差应不大于34克。

(四) 凸轮轴

1. 凸轮轴应进行探伤检查, 不得有裂纹。正时齿轮键槽应完整。

2. 当凸轮表面有严重损伤或凸轮升程减小0.3毫米以上时, 应修磨凸轮, 恢复凸轮升程和形状, 但不得超过2次。

3. 凸轮轴轴颈的圆柱度误差超过0.015毫米时, 应按分级修理尺寸修磨。

4. 修磨轴颈前, 以两端轴颈为支承, 检查中间两轴颈的径向圆跳动, 若大于0.10毫米应予校正。

5. 修磨后的凸轮轴, 其轴颈的圆柱度误差应不大于0.005毫米。表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 $0.8\mu m$ (表面光洁度不低于 $\nabla 8$)。

6. 以两端轴颈为支承, 中间各轴颈及装正时齿轮轴颈的径向圆跳动误差均应不大于0.02毫米, 凸轮基圆的径向圆跳动误差应不大于0.03毫米, 第一道轴颈前端面的端面圆跳动误差应不大于0.03毫米。

7. 凸轮升程曲线应符合原厂规定(如图2所示), 凸轮表面应光洁, 不得有波纹、凹陷, 表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 $1.6\mu m$ (表面光洁度不低于 $\nabla 7$)。

8. 通过凸轮最高点与轴线的平面对正时齿轮键槽中心平面的位置度误差应不大于0.89毫米($\pm 0'45''$)。凸轮顶端轴向斜角应为 $7' - 8'30''$, 小头朝前。

9. 驱动汽油泵的偏心轮应光洁, 直径应不小于 $\phi 38.66$ 毫米(原厂直径为 $\phi 40 -0.04$ 毫米), 偏心距为4毫米。

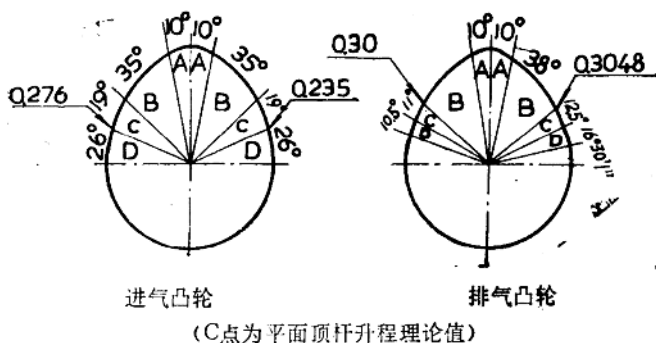


图 2

10. 驱动分电器、机油泵的传动齿轮工作面应无缺损,法向弦齿厚应不小于2.5毫米(原厂为 3.132 ± 0.03 毫米)。

11. 搪削后的凸轮轴轴承,其表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 $1.6\mu m$ (表面光洁度不低于 $\nabla 7$),轴承的圆柱度误差应不大于0.005毫米。轴承与轴颈的配合间隙一般为0.05~0.07毫米。

12. 气缸体上曲轴轴承孔轴线与凸轮轴轴承孔轴线的平行度误差应不大于0.10毫米,两轴线间的距离为 133.35 ± 0.05 毫米。

(五)气门及挺杆

1. 气门杆轴线的直线度误差应不大于0.04毫米,顶端端面应光洁无损。气门工作锥面对气门杆轴线的斜向圆跳动(在气门校准线处测量,进、排气门校准线处直径分别为46毫米,38毫米)误差应不大于0.02毫米,头部圆柱部分高度应不小于1.0