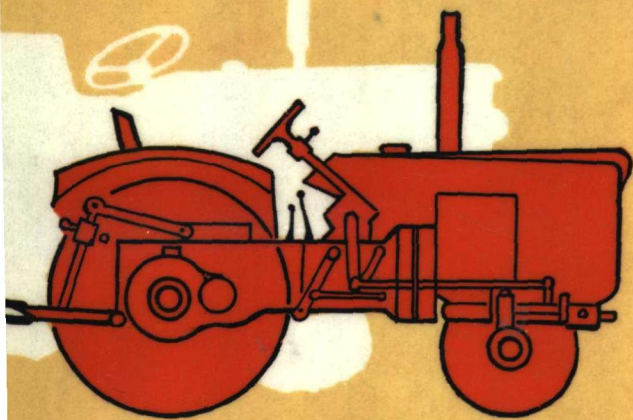


农业机械化丛书

拖拉机修理技术规范



TO LAJI XIULI JISHU GUIFAN

辽宁人民出版社



农业机械化丛书

拖拉机修理技术规范

辽宁省农机局编

辽宁人民出版社

一九七八年·沈阳

拖拉机修理技术规范

辽宁省农机局编

•

辽宁人民出版社出版

(沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行

沈阳新华印刷厂印刷

•

开本: 787×1092 1/32 印张: 13 1/2

字数: 312,000 印数: 30,001—67,800

1976年3月第1版 1978年11月第2次印刷

统一书号: 15090·59 定价: 0.94元

《农业机械化丛书》

出版说明

在全国人民高举毛主席的伟大旗帜，贯彻执行以华主席为首的党中央抓纲治国的战略决策，团结战斗的大好形势下，为了大力宣传毛主席关于“农业的根本出路在于机械化”的教导，普及农业机械化知识，提高农业机械化队伍的思想、技术水平，发挥亿万群众的积极性和创造性，大搞农业技术改革，加快农业机械化的步伐，以适应普及大寨县和一九八〇年基本上实现农业机械化的需要，中央和地方有关出版社联合出版这套《农业机械化丛书》。

《农业机械化丛书》包括耕作机械、农田基本建设机械、排灌机械、植物保护机械、运输机械、收获机械、农副产品加工机械、化肥、农药、塑料薄膜、林业机械、牧业机械、渔业机械、农村小型电站、半机械化农具、农用动力、农机培训、农机管理、农机修理、农机制造等二十类。可供在生产队、公社、县从事农业机械化工作的贫下中农、工人、干部、知识青年和技术人员参考。

本书属于《农业机械化丛书》十九类。

目 录

一、拖拉机修理的一般规则	1
(一) 拆卸一般要求	1
(二) 装配一般要求	2
(三) 通用件、标准件一般要求	2
二、发动机的修理技术规范	6
(一) 气缸盖	6
(二) 气缸体	7
(三) 气缸、活塞组	13
(四) 曲轴连杆机构	20
(五) 配气机构	32
(六) 润滑系统	45
(七) 冷却系统	53
(八) 燃油系统	58
(九) 起动机	86
(十) 压气泵	104
(十一) 发动机总装	107
(十二) 发动机磨合和试验	111
三、底盘的修理技术规范	115
(一) 主离合器	115
(二) 变速箱	119
(三) 中央传动和差速器	140
(四) 最终传动装置	151
(五) 制动器	159

(六) 转向机构	161
(七) 行走机构	178
(八) 车架	186
(九) 动力输出装置	188
(十) 液压悬挂系统	196
(十一) 附属装置	210
四、电气设备的修理技术规范	211
(一) 磁电机	211
(二) 火花塞和高压线	212
(三) 交流发电机	213
(四) 直流发电机和调节器	213
(五) 起动电动机	215
(六) 蓄电池	215
(七) 照明灯和电线	216
五、滚动轴承的技术数据	221
(一) 滚动轴承的配合	221
(二) 滚动轴承的间隙	260
六、齿轮的技术数据	264
七、花键轴与花键套的配合数据	308
八、弹簧的技术数据	320
九、油封的规格和配合部位	349
十、标准件的规格和数量	355
十一、拖拉机大修后磨合规范	414
(一) 磨合前的准备工作	414
(二) 发动机的空转磨合	414
(三) 液压系统的磨合	415
(四) 拖拉机的空驶磨合	416

(五) 拖拉机的负荷磨合	417
(六) 磨合完毕后的检查和保养	417
十二、拖拉机修后质量验收标准	420
 附 录：拖拉机的主要技术规格	422

一、拖拉机修理的一般规则

(一) 拆卸一般要求

1. 拖拉机拆卸前，必须清除外部的泥土和油垢。

2. 拆卸时应使用专用工具，不得乱敲乱打；拆卸后的总成和零部件，不得乱扔乱放；修理场地和零部件应保持清洁。

3. 配合精度较高的零部件，如技术状态完好时，一般不应拆卸，以免拆卸后达不到原来的装配质量。

4. 以下零件不得互换，在拆卸时要特别注意。

(1) 在制造时，装配在一起加工的两个零件，如气缸体与主轴承盖、连杆和连杆轴承盖等。

(2) 用定位销定位的零件，如飞轮、离合器壳等。

(3) 凡允许不经修理可以继续使用的互相摩擦的零件，如曲轴与轴瓦、气缸套与活塞、齿轮副以及键齿与键槽等结合零件。

(4) 在制造厂中进行选配的零件，如柱塞副等。

(5) 在制造厂中进行平衡的零件，如曲轴平衡铁、飞轮等。

(6) 发动机体、变速箱壳体、后桥壳体、最终传动装置壳体及梁架等。

(二) 装配一般要求

1. 待装配的零件，应符合修复后的质量要求，总成应经过试验合格。

2. 待装配的零件，必须保持干净，不得有油污、水垢和积炭。

3. 装配时，应使用专用工具，不得乱敲乱打。

4. 装配时，零件的摩擦表面应涂润滑油，凡通过黄油嘴润滑的部位，如衬套、滚动轴承的油腔内应涂抹润滑脂。

5. 各结合部位的螺栓、螺帽、垫片、垫圈、锁片以及开口销等应紧固可靠。凡有特殊要求的部位如气缸盖等，应按规定顺序与扭力拧紧螺栓或螺帽。

6. 零件结合处、密封装置和各管路，不得漏油、漏水和漏气。

(三) 通用件、标准件一般要求

1. 滚动轴承

(1) 轴承的内、外环和滚动体的表面应光洁、无锈蚀、麻点、烧损和金属剥落等现象。

(2) 保持架不得有裂纹、变形和铆钉松动等现象。

(3) 旋转轴承时，应灵活轻快，无噪音和卡滞现象。旧轴承的响声允许略高些，但务必均匀而无尖锐的杂音。

(4) 轴承的轴向和径向间隙应符合规定。

(5) 轴承配合表面的尺寸应符合规定。如表面已磨损到不能与轴或壳体孔正确配合时，轴承应修理或用加大的轴

颈和缩小的壳体孔来配合。

2. 弹簧

(1) 弹簧表面应光洁，不得有锈蚀和裂纹。

(2) 弹簧的支承端面应平整，并与弹簧中心线垂直，其不垂直度在100毫米的长度上，一般应不大于1.5毫米。

(3) 弹簧的圈距应均匀，其不均匀度不得大于20%。

(4) 弹簧的技术性能应符合规定。

3. 自紧油封

(1) 油封不得变形，外缘不得有深的刻痕。

(2) 油封与轴的结合表面，厚度均匀，具有弹性，不得有破裂、过度磨损和老化等缺陷。

(3) 油封弹簧应紧紧压住油封内圈的边缘。

(4) 经过石蜡浸制的牛皮油封（硬的），在装配前应进行软化处理。

4. 毛毡油封

(1) 毛毡应紧密，边缘应平整，不得有凹槽和撕裂现象。

(2) 新毛毡在安装前，应在机油中浸透。

(3) 毛毡圈应牢固地嵌合在油封壳内或环槽中，并紧密地贴合在轴颈上，但不得阻碍其灵活旋转。

(4) 不得使用失去弹性、已硬化的和已磨损的毛毡油封。

5. 密封垫

(1) 密封垫应平整。如垫上需打孔时，应与配合机件的孔相对正。

(2) 纸质密封垫不允许有折皱、撕裂和接缝。较大的纸垫允许有搭接，但必须保证其严密性。

(3) 石棉密封垫的石棉应紧密，厚薄应均匀。

(4) 铜皮夹石棉的密封垫，石棉层的厚度应一致，铜皮卷边应规整，平面不得翘曲和折皱。

6. 螺栓、螺帽和双头螺栓

(1) 螺栓、螺帽和双头螺栓的螺纹应光洁、完整，不得有击痕、滑扣和变形，末端螺纹的损坏允许不大于 2 扣。特殊要求（如火花塞的螺纹等）的螺纹则不应损坏。

(2) 螺栓和双头螺栓的杆部不得弯曲和显著的磨损，螺栓头和螺帽的棱角不应损伤，装开口销的孔不应堵塞或扩大。

(3) 螺栓和双头螺栓的拧入深度，铸铁件应不小于螺杆直径的 1.1 倍；钢件应不小于螺杆直径的 0.8 倍。

(4) 螺帽拧紧后，螺栓应露出螺帽 1~3 个螺纹。在特殊情况下，允许螺栓头不低于螺帽，但也不得高出螺帽 4 个螺纹以上。

(5) 要求按规定扭力和顺序拧紧的螺栓或螺帽，均应用扭力扳手按规定扭力和顺序拧紧。拧紧其他螺栓或螺帽时，扭力应适宜，不得过大或过小。

(6) 应用大小相应的扳手拧紧螺帽，禁止用钳子或扁铲代替扳手。

7. 锁止垫圈和弹簧垫圈

(1) 锁止垫圈的制动爪应插入轴槽内，并能可靠地防止垫圈转动。锁止垫圈弯起的边缘应紧贴在螺栓的头部或螺帽的面上。

(2) 锁止垫圈在弯曲处不应有裂缝和破损，边缘不准重复弯起。

(3) 弹簧垫圈不得裂纹和失去弹性，垫圈两端的错距

应不小于垫圈厚度的1.5倍。

(4) 拧紧螺帽后弹簧垫圈的整个圆周，应当完全与零件和螺帽贴合。

(5) 弹簧垫圈的内径，应当和螺栓的直径相适应，在同一处不准装两个弹簧垫圈。

8. 开口销

(1) 开口销的直径应符合销孔的孔径。

(2) 开槽螺帽内的开口销头部应伸入花帽的槽内，开口销两端沿轴向分开，一端向螺栓尾部弯起，另一端向螺帽的平面弯起。开口销两端的弯曲处不许有裂纹或折断。

(3) 禁止用铁丝或钉子代替开口销。重要部位不许使用安装过的开口销。

9. 锁紧铁丝

(1) 锁紧螺栓头部用的铁丝应当柔软，不得有折损之处。

(2) 铁丝穿过螺栓头部的锁紧方向，应是螺栓回松时被拉紧的位置。铁丝的两头应紧紧扭合，扭结处要留出5～6毫米。

二、发动机的修理技术规范

(一) 气 缸 盖

1. 气缸盖应清洗干净，无水垢和积炭。

2. 气缸盖在 $3 \sim 4$ 公斤/厘米² 压力下进行水压试验，在 $3 \sim 5$ 分钟内不得漏水、渗水和降低压力。

3. 气缸盖与气缸体的接触面应平整、光洁。在全长上的不平度应不大于表 1 的规定，光洁度应不低于 $\nabla 4$ 。

修复后的气缸盖，允许有不大于 1 厘米² 的未磨修处，但应距边缘 10 毫米以上。

4. 镶圈的气门座，座圈与缸盖应贴合严密。518—60、518—22及518—12拖拉机气门座圈与孔的配合应符合表 2 的规定。

表 1 气缸盖、气缸体接触平面的不平度

单位：毫米

拖 拉 机 型 号	不 平 度		
	标 准 (不大于)	允 许 不 修	极 限
红 旗—100	0.1	0.15	0.2
东方红—54/75	0.1	0.15	0.2
518—60	0.1	0.15	0.2
铁 牛—55	0.1	0.15	0.2
东方红—28	0.05	0.10	0.15
东 风—28			
518—22	0.05	0.10	0.15
518—12	0.05	0.10	0.15

表2 气门座圈与孔的配合

单位: 毫米

拖拉机型号	进 气 门			排 气 门		
	座 圈	座圈孔	配合紧度	座 圈	座圈孔	配合紧度
518—60	$48^{+0.087}_{+0.060}$	$48^{+0.027}$	-0.087 -0.033	$44^{+0.087}_{+0.060}$	$44^{+0.027}$	-0.087 -0.033
518—22	$48^{+0.087}_{+0.060}$	$48^{+0.027}$	-0.087 -0.033	$44^{+0.087}_{+0.060}$	$44^{+0.027}$	-0.087 -0.033
518—12	$46^{+0.150}_{+0.125}$	$46^{+0.039}$	-0.150 -0.086	$40^{+0.150}_{+0.125}$	$40^{+0.039}$	-0.150 -0.086

(二) 气 缸 体

1. 气缸体应清洗干净, 润滑油道和水道内不得有污垢。

2. 气缸体(装气缸套后)在2~3公斤/厘米²压力下进行水压试验, 在3~5分钟内不得漏水、渗水和降低压力。

3. 气缸体与气缸盖的接触面应平整、光洁。在全长上的不平度应不大于表1的规定, 光洁度应不低于▽4。

修复后的气缸体, 允许有不大于1厘米²的未磨修处, 但应距边缘10毫米以上。

4. 气缸体上平面螺孔的螺纹滑扣不得超过2扣, 修复后螺孔中心线与原标准位置的偏移量不得超过0.2毫米。

5. 固定气缸盖的双头螺栓不得伸长、弯曲或滑扣。拧入气缸体的双头螺栓不得松动。加大尺寸的双头螺栓的加大部分, 不得突出气缸体上平面。拧紧的双头螺栓应垂直气缸体上平面, 不垂直度在螺栓全长上不大于0.5毫米。

6. 主轴瓦座孔不应磨损，光洁度应不低于 $\nabla 6$ 。座孔的直径和锥度、椭圆度、不同心度应不大于表 3 的规定。

7. 凸轮轴衬套座孔的光洁度应不低于 $\nabla 6$ 。衬套座孔和衬套的标准尺寸以及配合紧度应符合表 4 的规定。座孔的锥度与椭圆度应不大于 0.02 毫米，允许不修的不大于 0.04 毫米。各座孔的不同心度应不大于 0.04 毫米（518—60、东方红—28、东风—28、518—22 拖拉机应不大于 0.03 毫米，518—12 拖拉机应不大于 0.02 毫米）。

8. 气缸套座孔的上台肩应平整光洁，与缸套配合的上、下环带及阻水圈槽等处不得有锈斑。在未装阻水圈前，气缸套应无阻地装入气缸体的座孔中。

9. 518—12 拖拉机发动机的气缸体及其主要零件的配合关系应符合表 5 的规定。

表3 主轴瓦座孔的技术要求

单位: 毫米

拖拉机型号	标准尺寸	锥 (不大于)			圆 度 (不大于)			不 同 心 度 (不大于)		
		标 准	允 许 不 修	极 限	标 准	允 许 不 修	极 限	标 准	允 许 不 修	极 限
红旗—100	130 ^{+0.04}	0.03	0.05	0.08	0.03	0.05	0.10	0.04	0.10	0.15
东方红—54/75	95 ^{+0.021}	0.02	0.04	0.08	0.02	0.04	0.10	0.02 ~0.03	0.07	0.15
518—60	80 ^{+0.018}	0.015	0.025	0.05	0.015	0.025	0.06	0.015	0.04	0.10
铁牛—55	95 ^{+0.021}	0.02	0.03	0.08	0.02	0.03	0.10	0.015	0.04	0.15
东方红—28	前190 ^{+0.011} 后232 ^{+0.045}	0.02	0.05	0.08	0.02	0.05	0.10	0.02	0.04	0.15
518—22	80 ^{+0.018}	0.015	0.025	0.05	0.015	0.025	0.06	0.015	0.04	0.10
518—12	78 ^{+0.03}	0.01	0.03	0.06	0.01	0.03	0.06	0.015	0.04	0.10

表 4 凸轮轴衬套座孔与衬套的配合

单位: 毫米

拖拉机型号	座孔位置	座 孔 标准尺寸	衬 套 标准尺寸	间隙(+) 紧度(-)
红旗—100	前 中 后	$75^{+0.030}_{-0.020}$	$75^{+0.065}_{+0.045}$	-0.085 -0.015
东方红—54/75	前	$74^{+0.060}$	$74^{+0.120}_{+0.090}$	-0.120 -0.030
	中	$68^{+0.060}$	$68^{+0.120}_{+0.090}$	-0.120 -0.030
	后	$50^{+0.050}$	$50^{+0.087}_{+0.060}$	-0.087 -0.010
518—60	前 中 后	$50^{+0.027}$	—	—
铁 牛—55	前	$65^{+0.030}$	$65^{+0.065}_{+0.045}$	-0.065 -0.015
	中	$52^{+0.070}_{+0.030}$	—	—
	后	$48^{+0.060}_{+0.025}$	—	—
东方红—28	前	$74^{+0.030}$	$74^{+0.065}_{+0.045}$	-0.065 -0.015
东 风—28	后	$50^{+0.027}$	$50^{+0.052}_{+0.035}$	-0.052 -0.008
518—22	前 后	$50^{+0.027}$	—	—
518—12	上	$54^{+0.030}$	$54^{+0.065}_{+0.045}$	-0.065 -0.015
	下	$35^{+0.027}$	$35^{+0.052}_{+0.035}$	-0.052 -0.008