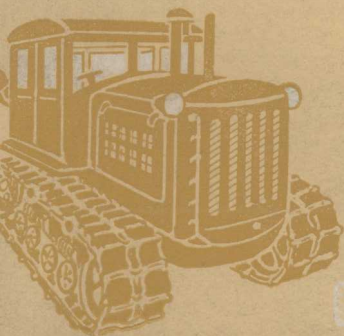


拖 拉 机

滚动轴承的维护



辽 宁 人 民 出 版 社

拖拉机滚动轴承的维护

辽宁省农机局编

辽宁人民出版社

一九七三年·沈阳

拖拉机滚动轴承的维护

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

沈阳市人民印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张: 3 $\frac{1}{4}$

字数: 69,000 印数: 1—13,000

1973年3月第1版 1973年3月第1次印刷

统一书号: 15090·7 定价: 0.23元

前 言

在伟大领袖毛主席“农业的根本出路在于机械化”的光辉思想指引下，我省农业机械化事业有了很大发展，农村人民公社、生产队使用拖拉机等农业机械的数量日益增多。为了加强农业机械的技术维护工作，充分发挥机器在农业生产中的作用，延长机器使用寿命，加速实现农业机械化进程，我们编写了这本《拖拉机滚动轴承的维护》小册子。这本书着重介绍拖拉机滚动轴承的类型、代号、构造以及拆装、调整、润滑、鉴定等维护技术，可供人民公社、生产队农业机械化管理干部、拖拉机驾驶员、修理工以及农机供应人员参考。由于我们水平所限，错误和不当之处在所难免，希读者批评指正。

编 者

一九七二年十一月

目 录

一、滚动轴承的类型	1
二、滚动轴承的代号	18
三、滚动轴承的构造	24
四、滚动轴承的拆装	30
五、滚动轴承的调整	47
六、滚动轴承的润滑	58
七、滚动轴承的鉴定	62
附录1 拖拉机的滚动轴承	69
1. 红旗—100 拖拉机	69
2. 东方红—75拖拉机	70
3. 东方红—54拖拉机	73
4. 铁牛—55拖拉机	75
5. 东方红—28拖拉机	78
6. 518—22 拖拉机	80
7. 518—12 手扶拖拉机	82
8. 工农7—1 手扶拖拉机	84
附录2 国产、苏联和SKF轴承型号对照表	86

一、滚动轴承的类型

滚动轴承是一种重要的通用配件，在拖拉机上应用很广，型式也多种多样，一般可按轴承所受负荷的方向、轴承滚动体的形式及轴承滚动体列数来区分。

1. 滚动轴承按照所受负荷的方向，可分为下列各类：

(1) 向心轴承——用来承受和轴成垂直方向的负荷，也就是径向负荷，所以也叫径向式轴承（表1中1到29所示）。拖拉机上的水泵轴、离合器轴、变速箱轴、差速器轴及托带轮的轴承，一般都采用向心轴承。

(2) 推力轴承——仅用来承受轴向负荷，也叫推承式轴承（表1中54及55所示）。拖拉机上的离合器松离滑套（铁牛—55拖拉机）、轮式拖拉机的转向节轴，一般采用推力轴承。

(3) 向心推力轴承——用来承受径向和轴向同时作用的联合负荷，并且可能是以径向或轴向负荷为主，也叫径向——推承式轴承（表1中30到53所示）。轮式拖拉机的前轮毂、履带式拖拉机的引导轮、支重轮、转向离合器的分离轴承，一般采用向心推力轴承。

(4) 推力向心轴承——通常用来承受轴向负荷，但也能在承受轴向负荷的同时，承受小部分径向负荷，也叫推承——径向式轴承（表1中56所示）。这类轴承在拖拉机上用的较少。

2. 滚动轴承按照滚动体的形式，可分为下列各类：

(1) 球轴承——滚动体为球，也叫滚珠轴承（表1中1

到12、30到49以及54、55所示)。这类轴承在拖拉机上用的最多。

(2) 滚子轴承——滚动体为滚子，也叫滚柱轴承。滚子轴承按照滚子的形状又可分为：

短圆柱滚子轴承（表1中13到22所示）；

长圆柱滚子轴承；

滚针轴承（表1中26到28所示）；

圆锥滚子轴承（表1中50到53所示）；

球面滚子轴承（表1中23到26以及56所示）；

螺旋滚子轴承（表1中29所示）。

以上滚子轴承在拖拉机上以短圆柱滚子轴承、圆锥滚子轴承应用较多；其次是滚针轴承、球面滚子轴承；长圆柱滚子轴承和螺旋滚子轴承则很少见到。

3. 滚动轴承按照一个轴承内滚动体的列数分为下列各类：

(1) 单列；

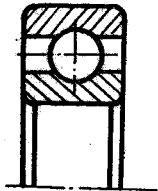
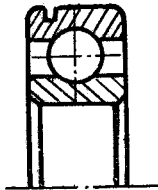
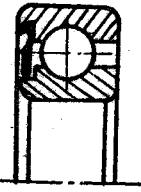
(2) 双列；

(3) 四列。

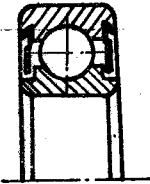
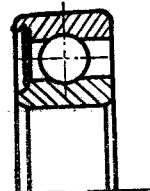
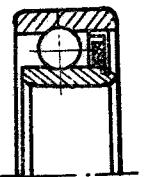
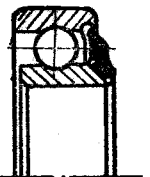
在拖拉机上使用最多的是单列轴承，其次是双列轴承，四列轴承尚未见到。

此外，滚动轴承按是否能自动调整自己的中心线使和轴的中心线相符合，又可分为自动调心型（表1中10到12、23到25所示）和自动调心型两类。拖拉机上使用的轴承大部分是不自动调心型，这种轴承只能在轴的中心线和轴承的中心线之间有极小的歪斜情况下可以工作，而自动调心型轴承能够适应与轴的中心线有较大的偏差。东方红—75拖拉机的动力输出轴前、后轴承属于自动调心型轴承。

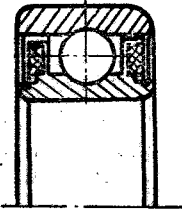
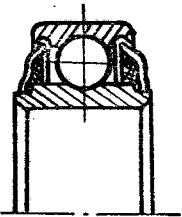
表1 滚动轴承的类型

序号	简 图	结构型式 名 称	结构型式 代 号	特 殊 性 能
1. 向 心 球 轴 承				
1		单列向心球 轴承	0000	在转数很高, 不宜 采用推力球轴承时, 可 用来承受纯轴向负荷。
2		外圈有止动 槽的单列向 心球轴承	50000	轴承装上止动环 后, 可使与外圈配合的 外壳孔加工成直孔。
3		一面带防尘 盖的单列向 心球轴承	60000	防尘盖可以防止污 物从一面侵入。在这种 轴承的外圈上, 如制造 止动槽, 则其代号为 “150000”。

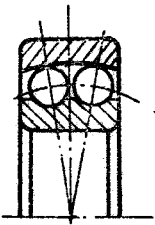
续 表

序号	简 图	结构型式 名 称	结构型式 代 号	特 殊 性 能
4		两面带防尘盖的单列向心球轴承	80000	防尘盖可以防止污物侵入轴承, 并允许在制造时, 轴承内装满润滑油, 以保证轴承在长期工作中不需加油。
5		一面带密封圈的单列向心球轴承	160000	密封圈能较严密防止污物从一面侵入。 这种轴承如两面带密封圈, 则其代号为“180000”, 在制造时内部装满润滑油, 长期工作不需加油。
6		一面带毡封圈的单列向心球轴承	20000	毡封圈能严密防止污物从一面侵入。在这种轴承的外圈上, 如制造止动槽, 则其代号为“120000”。
7		一面带毡封圈的单列向心球轴承	520000	毡封圈能严密防止污物从一面侵入。在这种轴承的外圈上, 如制造止动槽, 则其代号为“620000”。

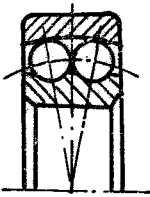
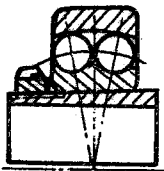
续 表

序号	简 图	结构型式 名 称	结构型式 代 号	特 殊 性 能
8		两面带毡封 圈的单列向 心球轴承	30000	毡密封圈能严密防止 污物侵入轴承, 并允许 在制造时轴承内填装润 滑油, 以保证轴承在长 期工作中不需加油。 在这种轴承的外圈 上, 如制造止动槽, 则 其代号为“130000”。
9		两面带毡封 圈的单列向 心球轴承	530000	毡密封圈能严密防止 污物侵入轴承, 并允许 在制造时轴承内填装润 滑油, 以保证轴承在长 期工作中不需加油。 在这种轴承的外圈 上, 如制造止动槽, 则 其代号为“630000”。

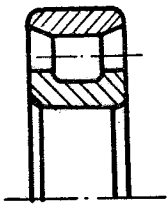
2. 向 心 球 面 球 轴 承

10		双列向心球 面 球 轴 承 (自动调心 型)	1000	允许内圈(轴)对 外圈(外壳)有相当大 的倾斜。
----	---	---------------------------------	------	--------------------------------

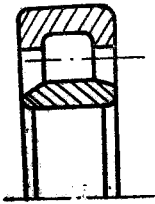
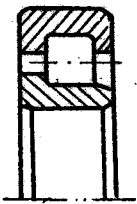
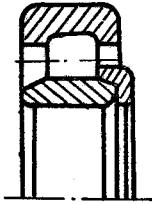
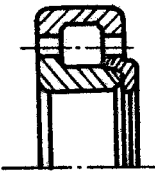
续 表

序号	简 图	结构型式 名 称	结构型式 代 号	特 殊 性 能
11		圆锥孔（锥度1:12）双列向心球面球轴承（自动调心型）	111000	允许内圈（轴）对外圈（外壳）有相当大的倾斜。 安装时可微量调整径向及轴向间隙。
12		装在紧定套上的双列向心球面球轴承（自动调心型）	11000	允许内圈（轴）对外圈（外壳）有相当大的倾斜。 安装时可微量调整径向及轴向间隙。 可安装在无轴肩的轴上。

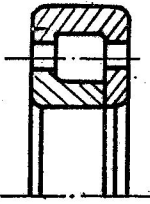
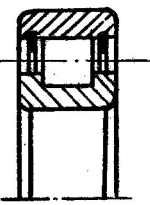
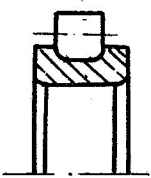
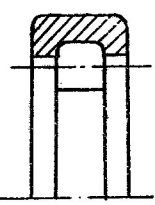
3. 向心短圆柱滚子轴承

13		外圈无挡边的单列向心短圆柱滚子轴承	2000	可分别安装内圈（带全套滚子）及外圈，滚子由内圈滚道边引导旋转。 这种轴承的内径，如制成圆锥孔（锥度1:12），安装时可微量调整径向间隙，则其代号为“302000”。
----	---	-------------------	------	---

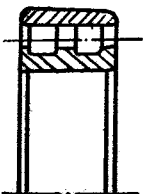
续 表

序号	简 图	结构型式 名 称	结构型式 代 号	特 殊 性 能
14		内圈无挡边的单列向心短圆柱滚子轴承	32000	可分别安装内圈及外圈（带全套滚子），滚子由外圈滚道边引导旋转。 这种轴承的内径，如制成圆锥孔（锥度1:12），安装时可微量调整径向间隙，则其代号为“332000”。
15		内圈有单挡边的单列向心短圆柱滚子轴承	42000	可分别安装内圈和外圈（带全套滚子），滚子由外圈滚道边引导旋转。
16		内圈无挡边并带斜挡圈的单列向心短圆柱滚子轴承	52000	可分别安装内圈和外圈（带全套滚子），滚子由外圈滚道边引导旋转。
17		内圈有单挡边并带斜挡圈的单列向心短圆柱滚子轴承	62000	可分别安装内圈和外圈（带全套滚子），滚子由外圈滚道边引导旋转。

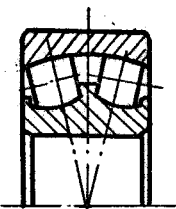
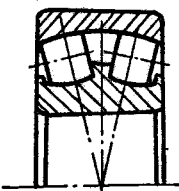
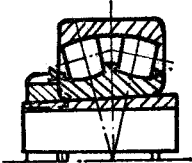
续 表

序号	简 图	结构型式 名 称	结构型式 代 号	特 殊 性 能
18		内圈有单挡边并带平挡圈的单列向心短圆柱滚子轴承	92000	可分别安装内圈和外圈（带全套滚子），滚子由外圈滚道边引导旋转。 这种轴承如无单挡边，则其代号为“152000”。
19		外圈无挡边并带双锁圈的单列向心短圆柱滚子轴承（不可分离型）	102000	无保持架，滚子数目较多，滚子由内圈滚道边引导旋转。
20		无外圈单列向心短圆柱滚子轴承	502000	用在直径方向尺寸受限制的机器结合部中，只有在外壳滚动面的硬度和光洁度与轴承套圈相同时，其负荷量才与相当的成套滚子轴承（2000型）相等。
21		无内圈单列向心短圆柱滚子轴承	292000	用在直径方向尺寸受限制的机器结合部中，只有在轴滚动面的硬度和光洁度与轴承套圈相同时，其负荷量才与相当的成套滚子轴承（32000型）相等。

续 表

序号	简 图	结构型式 名 称	结构型式 代 号	特 殊 性 能
22		圆锥孔 (锥度1:12) 双列向心短圆柱滚子轴承	182000	可分别安装内圈 (带全套滚子) 和外圈。 安装时可微量调整径向间隙。

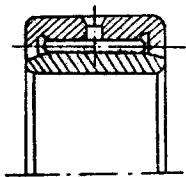
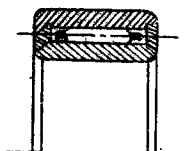
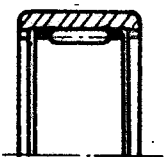
4. 向心球面滚子轴承

23		双列向心球面滚子轴承 (自动调心型)	3000	允许内圈 (轴) 对外圈 (外壳) 有相当大的倾斜。
24		圆锥孔 (锥度1:12) 双列向心球面滚子轴承 (自动调心型)	113000	允许内圈 (轴) 对外圈 (外壳) 有相当大的倾斜。 在安装时可微量调整径向及轴向间隙。
25		装在紧定套上的双列向心球面滚子轴承 (自动调心型)	13000	允许内圈 (轴) 对外圈 (外壳) 有相当大的倾斜。 安装时可微量调整径向及轴向间隙。 可安装在无轴肩的轴上。

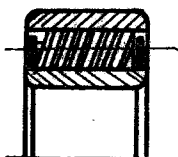
续 表

序号	简 图	结构型式 名 称	结构型式 代 号	特 殊 性 能
----	-----	-------------	-------------	---------

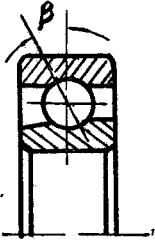
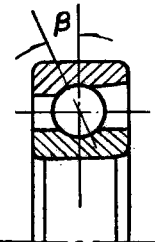
5. 滚 针 轴 承

26		滚针轴承	74000	外径尺寸小时, 可以不连内圈(84000型)或不连外圈使用, 只有在轴或外壳滚动面的硬度和光洁度与轴承套圈相同时, 其负荷量才与相当的成套滚针轴承相等。
27		有保持架滚针轴承	524000	除具有 74000 型滚针轴承的特点外, 允许转速高。
28		无内圈有保持架滚针轴承	624000	除具有 74000 型滚针轴承的特点外, 允许转速高。

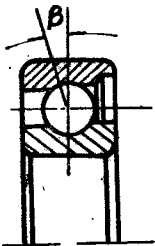
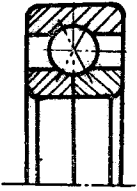
6. 螺旋 滚 子 轴 承

29		螺旋滚子轴承	5000	用于经常有较大冲击负荷的地方。
----	---	--------	------	-----------------

续 表

序号	简 图	结构型式 名 称	结构型式 代 号	特 殊 性 能
7. 向 心 推 力 球 轴 承				
30		单列向心推力球轴承 (分离型) 计算接触角 $\beta=12^\circ$	6000	可分别安装外圈及 内圈(带全套球)。 这种轴承如内圈有 单挡边, 则其代号为 “106000”。
31		单列向心推力球轴承 (不可分离型) 计算接 触角 $\beta=12^\circ$	36000	可承受纯径向负 荷。
32		单列向心推力球轴承 (不可分离型) 计算接 触角 $\beta=26^\circ$	46000	不宜承受纯径向负 荷。
33		单列向心推力球轴承 (不可分离型) 计算接 触角 $\beta=36^\circ$	66000	可承受纯轴向负 荷; 在直径尺寸相同 时, 转速允许比推力球 轴承高。

续 表

序号	简 图	结构型式 名 称	结构型式 代 号	特 殊 性 能
34		锁口在内圈上的单列向心推力球轴承, 计算接触角 $\beta=12^\circ$	136000	可承受径向负荷和 一方向的轴向负荷。
35		锁口在内圈上的单列向心推力球轴承, 计算接触角 $\beta=26^\circ$	146000	可承受径向负荷和 一方向的轴向负荷。
36		锁口在内圈上的单列向心推力球轴承, 计算接触角 $\beta=36^\circ$	166000	可承受径向负荷和 一方向的轴向负荷, 并 可以用来承受纯轴向负 荷; 在直径尺寸相同 时, 转速允许比推力球 轴承高。
37		双半内圈单 列向心推力 球轴承	176000	球和滚道四点接 触, 与其他球轴承比较, 当径向间隙相同时, 轴 向间隙较小; 可承受径 向负荷和任一方向的轴 向负荷。