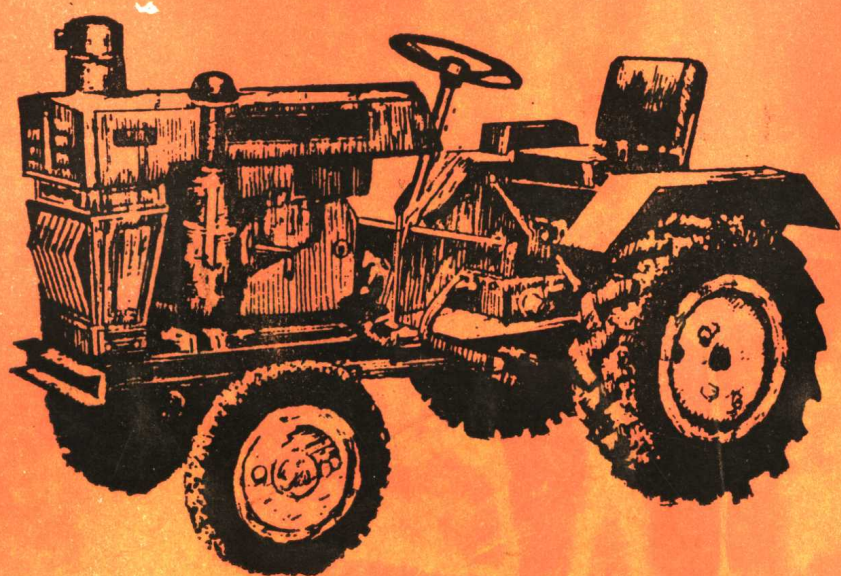




小四轮拖拉机修理

西北农学院农机系编

陕西科学技术出版社

小四轮拖拉机修理

西北农学院农机系 编

陕西科学技术出版社

小四轮拖拉机修理

西北农学院农机系 编

陕西科学技术出版社出版

(西安北大街131号)

陕西省新华书店发行雁塔印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 17印张 373千字

1987年3月第1版 1987年3月第1次印刷

印数: 1—10,000

统一书号: 15202·141 定价: 3.25元

前 言

近几年来我国小四轮拖拉机的保有量迅速增加，如何用好、管好、维修好小四轮拖拉机，使其保持在良好的技术状态下工作，以达到节约能源，提高生产效益的目的，是一个急待解决的问题。由于迄今尚缺少系统地介绍小四轮拖拉机修理方面的完整资料，这给正常化、规范化的修理工作带来不少困难。为此，我局委托西北农业大学编写了此书。

本书突出了两个方面的内容。一是拖拉机修理的基础理论，一是修理的基本操作技能。在风格上力求作到文图并茂，阐述明确，通俗实用，便于查阅。本书以泰山—12型和延河—15型拖拉机为主〔包括东方红—15、长春—12、河北—12、五台山—12(15)、天水—12、新疆—12(15)、川丰—15等〕，以东方红—12型为辅。主要介绍了修理基础知识，常用量具的使用，拖拉机拆装工艺，主要零件缺陷的鉴定和修复，常见故障及其排除方法等。本书可供农机专业户、拖拉机驾驶员和修理工阅读，也可供农机专业师生参考。

参加编写工作的有西北农业大学农机系邢舜华、郑远清、任文辉、杜希谦、白友仁、常州柴油机厂林静惠。全书主要插图由西北农业大学高树贤、童国华绘制。

在编写过程中得到了陕西省农机局、常州柴油机厂、陕西柴油机厂、潍坊拖拉机厂、西安拖拉机厂、邢台拖拉机厂、泰安拖拉机厂、长春拖拉机厂以及农牧渔业部南京农机化研究所等单位大力帮助。并由西安交通大学蒋德明、西北农业大学左士伦、陕西省农机局李炎生主审。在此一并表示感谢。

限于水平，错误不妥之处，请读者予以批评指正。

农牧渔业部农业机械化管理局

一九八六年三月

目 录

第一章 拖拉机修理的基础知识.....	(1)
第一节 主要量具的构造与使用.....	(1)
一、游标量具.....	(1)
二、千分尺.....	(3)
三、百分表.....	(5)
四、内径百分表.....	(5)
五、手持式转速表.....	(6)
第二节 公差与配合.....	(8)
一、尺寸公差.....	(8)
二、形位公差.....	(9)
三、零件的配合.....	(14)
四、基孔制与基轴制.....	(16)
五、表面光洁度.....	(17)
第三节 轴承.....	(20)
一、滑动轴承.....	(21)
二、滚动轴承.....	(22)
第四节 密封件.....	(26)
第五节 连接件.....	(28)
第二章 拖拉机修理前的技术准备.....	(37)
第一节 拖拉机的拆卸和安装.....	(37)
一、拆卸的目的与原则.....	(37)
二、拆卸时注意事项.....	(37)
三、主要连接件的拆卸方法.....	(38)
四、拖拉机装配前的准备工作.....	(39)
五、典型连接件装配.....	(39)
第二节 清洗.....	(41)
一、油污的清洗.....	(41)
二、积炭的清除.....	(42)
三、水垢的清除.....	(42)
第三节 零件的鉴定.....	(42)
一、零件鉴定的内容.....	(43)

二、零件鉴定的常用方法	(43)
-------------	--------

第三章 发动机的拆装与修理工艺 (44)

第一节 发动机的总体拆卸	(44)
--------------	--------

第二节 气缸体总成的鉴定与修理	(47)
-----------------	--------

一、气缸体	(48)
-------	--------

二、气缸套	(51)
-------	--------

第三节 活塞连杆组的鉴定和修理	(53)
-----------------	--------

一、活塞	(53)
------	--------

二、活塞环	(55)
-------	--------

三、活塞销和连杆衬套	(57)
------------	--------

四、连杆、连杆瓦和连杆螺栓	(58)
---------------	--------

五、活塞连杆组的安装	(62)
------------	--------

第四节 曲轴、平衡机构的鉴定和修理	(63)
-------------------	--------

一、曲轴	(63)
------	--------

二、主轴瓦	(67)
-------	--------

三、平衡轴	(67)
-------	--------

第五节 气缸盖总成的鉴定和修理	(68)
-----------------	--------

一、气缸盖的鉴定和修理	(68)
-------------	--------

二、气门座圈的鉴定和修理	(70)
--------------	--------

三、气门的鉴定和修理	(72)
------------	--------

四、气门摇臂、气门摇臂衬套、气门摇臂轴的鉴定和修理	(75)
---------------------------	--------

五、气门导管的鉴定和修理	(76)
--------------	--------

六、气门弹簧的鉴定和修理	(77)
--------------	--------

七、气门组与气缸盖的装配	(78)
--------------	--------

八、气缸盖罩组合件的鉴定和修理	(79)
-----------------	--------

第六节 凸轮轴总成的鉴定和修理	(80)
-----------------	--------

一、气门挺柱的鉴定和修理	(80)
--------------	--------

二、气门推杆的鉴定和修理	(80)
--------------	--------

三、凸轮轴的鉴定和修理	(81)
-------------	--------

第七节 进、排气系统的鉴定和修理	(81)
------------------	--------

一、空气滤清器和进气管的鉴定和修理	(81)
-------------------	--------

二、消声器和排气管的鉴定和修理	(83)
-----------------	--------

第八节 齿轮室总成的鉴定和修理	(83)
-----------------	--------

一、传动齿轮的鉴定和修理	(83)
--------------	--------

二、调速器部件的鉴定和修理	(85)
---------------	--------

三、齿轮室盖的鉴定和修理	(85)
--------------	--------

四、曲轴箱通风装置	(86)
-----------	--------

第九节	柴油箱和柴油滤清器的检查和修理	(86)
一、	油箱总成主要零件的检查和修理	(86)
二、	柴油精滤器中主要零件的检查和清洗	(88)
第十节	喷油泵的鉴定和修理	(89)
一、	喷油泵总成中主要零件的鉴定和修理	(90)
二、	喷油泵的装配	(94)
三、	喷油泵总成的性能试验	(95)
第十一节	喷油器的鉴定和修理	(96)
一、	喷油器的检查性试验	(96)
二、	喷油器总成主要零件的鉴定和修理	(97)
三、	喷油器的装配	(99)
四、	喷油器的调整试验	(100)
第十二节	调速器的鉴定和修理	(100)
一、	调速器主要零件的鉴定和修理	(101)
二、	调速器的装配	(101)
第十三节	润滑系统的鉴定和修理	(102)
一、	机油集滤器的鉴定和修理	(102)
二、	机油泵总成的鉴定和修理	(103)
第十四节	冷却系统的鉴定和修理	(105)
一、	散热器的鉴定和修理	(106)
二、	水泵的鉴定和修理	(108)
三、	风扇的鉴定和修理	(108)
第十五节	电气设备的鉴定和修理	(109)
一、	定子常见缺陷的检查和修理	(110)
二、	转子常见缺陷的检查和修理	(111)
三、	照明灯常见缺陷的检查和修理	(111)
四、	永磁式交流发电机的使用	(112)
第十六节	发动机的总装与调试	(113)
一、	发动机的总装技术要求和顺序	(113)
二、	发动机的总装工艺	(115)
三、	发动机的磨合试运转和试验	(127)
四、	发动机修理后的性能检查	(128)
附表:	S195型柴油机主要零件配合尺寸	(129)

第四章 底盘的拆装和修理 (133)

第一节	拖拉机底盘总体拆卸	(133)
第二节	部件的拆卸与分解	(133)
一、	离合器总成的拆卸与分解	(133)

二、传动箱总成的拆卸与分解	(137)
三、半轴总成的拆卸与分解	(144)
四、后轮总成的拆卸与分解	(147)
五、前轴总成的拆卸与分解	(148)
六、转向器总成的拆卸与分解	(152)
七、油泵总成的拆卸与分解	(154)
八、后盖总成的拆卸与分解	(158)
第三节 底盘主要零件的鉴定和修理	(162)
一、离合器总成主要零件的鉴定和修理	(162)
二、变速箱主要零件的鉴定和修理	(169)
三、后桥主要零件的鉴定和修理	(182)
四、行走系统主要零件的鉴定和修理	(186)
五、转向机构主要零件的鉴定和修理	(189)
六、制动机构主要零件的鉴定和修理	(191)
七、液压系统主要零件的鉴定和修理	(193)
第四节 底盘装配工艺	(195)
一、整机装配工序	(195)
二、底盘装配工艺及技术要求	(196)
第五节 拖拉机的试运转	(205)
一、试运转前技术状态的检查	(205)
二、发动机无负荷试运转	(205)
三、拖拉机无负荷试运转	(206)
四、拖拉机负荷试运转	(206)
五、试运转后的检查	(207)
六、试运转后的保养	(207)
七、试运转后的验收标准	(208)

第五章 拖拉机的故障

第一节 发动机的故障及排除	(209)
一、发动机起动困难或不能起动	(209)
二、发动机功力不足	(210)
三、发动机自行（或突然）停车	(211)
四、排气烟色不正常	(212)
五、机油压力不正常	(213)
六、机油消耗量过多	(214)
七、发动机转速不稳定	(214)
八、飞车	(215)
九、发动机运转中有不正常响声	(215)

第二节 底盘的故障及排除	(216)
一、三角皮带打滑	(216)
二、离合器打滑	(217)
三、离合器分离不清	(217)
四、离合器分离轴承发热	(217)
五、变速箱工作时有噪音或敲击声	(218)
六、变速箱过热	(218)
七、挂档困难或挂不上档	(218)
八、自动脱档或脱档后自动乱档	(218)
九、变速箱漏油	(219)
十、制动失灵	(219)
十一、制动器发热	(219)
十二、两侧车轮不同时制动	(220)
十三、拖拉机行驶途中跑偏	(220)
十四、轮胎早期磨损	(220)
十五、前轮打摆	(220)
十六、方向盘自由行程过大	(221)
十七、转向困难	(221)
十八、液压系的故障及排除	(221)
第六章 S1100 柴油机结构、保养及故障特点	(223)
一、结构特点	(223)
二、主要技术规格	(223)
三、主要技术数据	(224)
四、主要零件的配合间隙和磨损极限	(225)
五、S1100 柴油机的保养	(226)
六、S1100 柴油机常见故障及排除方法	(227)
第七章 拖拉机零件的修复工艺	(230)
第一节 铸铁零件的焊修	(230)
一、铸铁零件焊修的特点及改善焊修质量的方法	(230)
二、焊接方法	(230)
第二节 涂镀	(234)
一、涂镀原理及特点	(234)
二、涂镀设备	(235)
三、涂镀溶液	(237)
四、涂镀工艺	(238)
五、涂镀实例	(239)

第三节 环氧树脂胶粘剂粘补·····	(239)
一、关于环氧树脂胶粘剂的基本知识·····	(240)
二、粘补前零件的准备·····	(241)
三、环氧树脂胶粘剂的配制·····	(241)
四、环氧树脂胶粘剂粘补工艺·····	(242)
五、使用环氧树脂胶粘剂应注意的事项·····	(242)
六、环氧树脂胶粘剂的使用·····	(245)
第四节 无机胶粘剂粘补工艺·····	(245)
一、无机胶粘剂的主要成分及配比·····	(245)
二、影响粘结强度的因素·····	(245)
三、粘结零件的准备·····	(246)
四、胶粘剂的调合·····	(246)
五、无机粘结工艺·····	(247)
六、典型零件粘补工艺—缸盖气门口过梁处裂纹的粘补工艺·····	(247)
七、无机粘结注意事项·····	(247)

附 录·····	(248)
一、拖拉机发动机轴承表·····	(248)
二、拖拉机底盘轴承表·····	(248)
三、拖拉机底盘齿轮表·····	(250)
四、拖拉机油封表·····	(251)
五、国产几种小四轮拖拉机主要技术规格·····	(254)

第一章 拖拉机修理的基础知识

第一节 主要量具的构造与使用

拖拉机修理中常用量具有：游标量具、千分尺、百分表、内径百分表等。

一、游标量具

1. 直线游标量具

(1) 游标量具的用途：用来测量零件的长度、高度，以及内外圆直径等。

(2) 游标量具的种类：公制游标量具，按其精度可分为：0.1、0.05、0.02毫米等级数。按用途分为通用游标卡尺（图1—1），测高游标卡尺（图1—2），测深游标卡尺（图1—3）。通用游标卡尺按测量范围分有0~125、0~150、0~200、0~300等十几种。

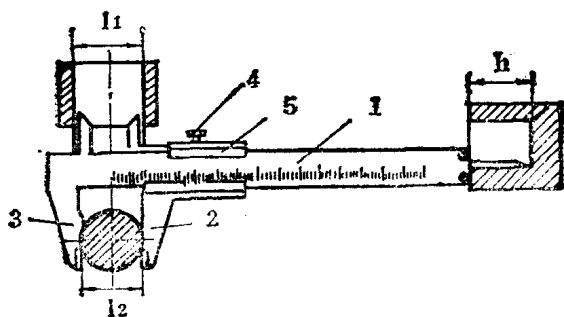


图1—1 通用游标卡尺

1.主尺 2.活动卡脚 3.固定卡脚 4.固定螺钉
5.副尺
l₁.测量内表面 l₂.测量外表面 h.测量深度

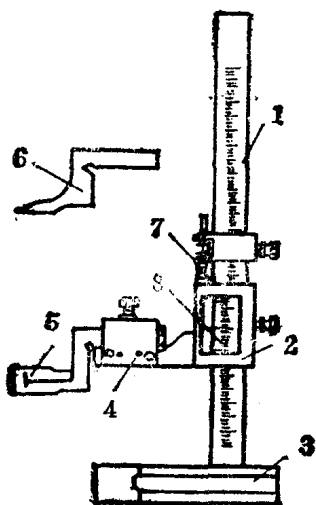


图1—2 测高游标卡尺

1.主尺 2.游标框架 3.底座 4.框架，
用来夹持可换量爪 5.量爪 6.划线量爪
7.微动调节螺钉 8.游标

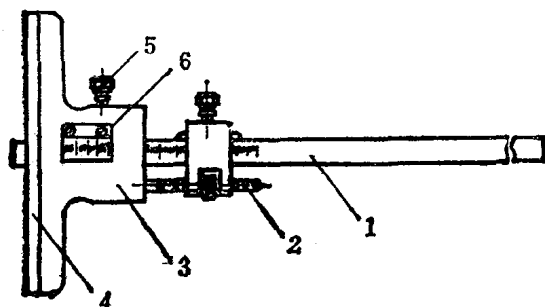


图1—3 测深游标卡尺

1.主尺 2.微动调节螺杆 3.游标框架
4.横架（下表面为测量面） 5.固定螺钉
6.游标尺

(3) 游标量具的构造：游标卡尺（图 1—1）由固定卡尺连主尺（正尺），活动卡脚连副尺（游标尺），活动卡脚固定螺钉等组成。有的通用游标卡尺，在主尺背面有深度尺与活动卡脚一齐移动，可以测量沟槽的深度。

(4) 游标量具的刻线原理与读数方法：游标量具主要是应用游标来读出主尺上不到一毫米的小数部分，其刻线原理可用图 1—4 说明。图 1—4 (a) 是读数值为 0.1 毫米的游标，其主尺刻度间距为 1 毫米，在游标上将 9 毫米等分成 10 个格即游标刻度间距为 0.9 毫米，当游标零线与主尺零线对准，则游标上最后一条刻线（第 10 条）与主尺上第 9 条刻线重合，若游标向右移动 0.1 毫米，则游标上第 1 条刻线与主尺刻线对准；若移动 0.2 毫米，则第二条刻线与主尺刻线对准，依此类推。因此游标在 1 毫米内向右移动的距离，可决定于游标的第几条刻线与主尺刻线对准。若游标上第 5 条刻线与主尺刻线对准，则表示游标向右移动了 0.5 毫米。为了使读数清晰起见，可将游标刻度间距扩大为 1.9 毫米（见图 1—4, b），使主尺刻线两格与游标刻线一格的差为 0.1 毫米。

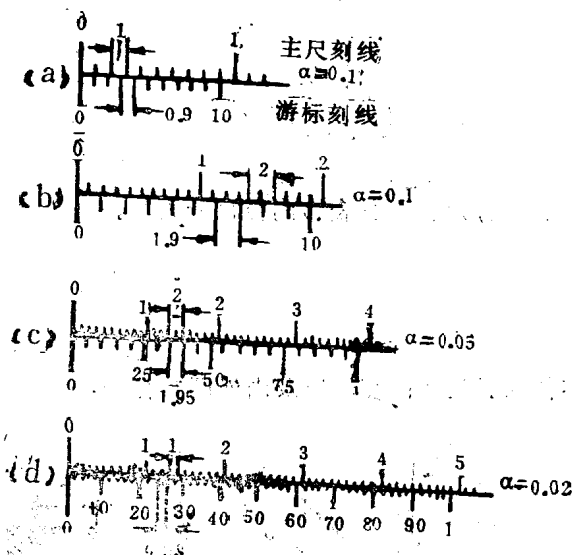


图 1—4 游标刻线原理

米（见图 1—4, b），使主尺刻线两格与游标刻线一格的差为 0.1 毫米。

在游标量具上读数时，应首先按游标零线位置读出主尺刻度的整数部分，而后找出游标上的那一条刻线与主尺刻线对准，读出游标上的小数部分，将主尺读数与游标读数加起来，即得读数结果，如图 1—5 读数为 60.5。

除上述数值为 0.1 毫米的游标外，还有游标读数值为 0.05 和 0.02 毫米的，其原理基本一样，只是主尺与游标刻线一格之间的长度差分别为 0.05 和 0.02。

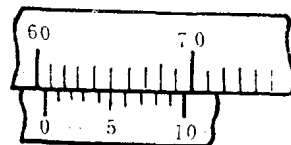


图 1—5 游标读数示例

(5) 使用方法和注意事项

- 1) 测量前应先检查游标卡尺有无误差（因磨损），有误差则读数时校正。
- 2) 测量前先将卡脚接触面和被测零件的表面擦净。
- 3) 测量时应先将卡脚张开，再缓慢推动副尺，使两卡脚与零件接触，禁止硬拉，最好用微动螺钉控制测量力。
- 4) 测量零件外径、内径或沟槽深度时，卡脚要放正，不能歪斜，还应当在垂直于零件轴线的平面内进行测量，否则就不准确。
- 5) 读数要细心。
- 6) 使用后要擦干净，涂油保管，不能和手锤、扳手、锉刀、零配件等一起堆放。卡尺刻度表面生锈和积存污物，不应用砂纸、油石等硬东西来研磨。

2. 齿轮游标尺

齿轮游标尺是由互相垂直的两个游标卡尺组成，如图1—6所示。垂直卡尺是用来定准测量高度A，水平卡尺是用来测量齿厚B，游标刻度值为0.02毫米。

二、千分尺

又称百分尺，因它的测量精度通常是0.01毫米，但一般习惯叫千分尺。

(1) 千分尺的用途：主要用来测量外圆和内圆的直径。

(2) 千分尺的种类：千分尺有外径千分尺、内径千分尺及齿轮公法线千分尺。

(3) 千分尺的构造及刻线原理：以外径千分尺为例，其构造见图1—7所示。它主要由尺架、固定套筒、活动量杆、微分筒、测力装置和制动器组成。

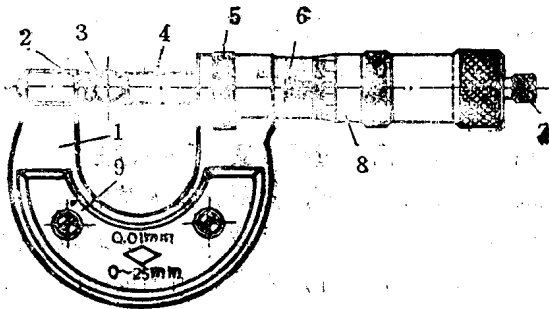


图1—7 外径千分尺

1. 尺架 2. 固定测砧 3. 工件 4. 活动量杆
5. 制动环 6. 固定套筒 7. 测力装置 8. 微分筒
9. 绝热板

千分尺的制动器是活动量杆的锁紧装置，顺时针转动制动环是锁紧，逆时针转动是松开。

微分筒能在固定套筒上转动，其转动一圈就带着活动量杆一起轴向移动0.5毫米。这个距离可根据微分筒在固定套筒上的位置从固定套筒上读出。如果微分筒的旋转不足一周，这时两测量面间的距离就不足0.5毫米。这种小于0.5毫米的尺寸，需从微分筒的锥面的刻度上读出，即微分筒锥面圆周分成50等分，刻有50条线。固定套筒上的刻线相当主尺，微分筒上的刻线相当副尺，微分筒每转动一条线（1/50周），相当活动量杆前

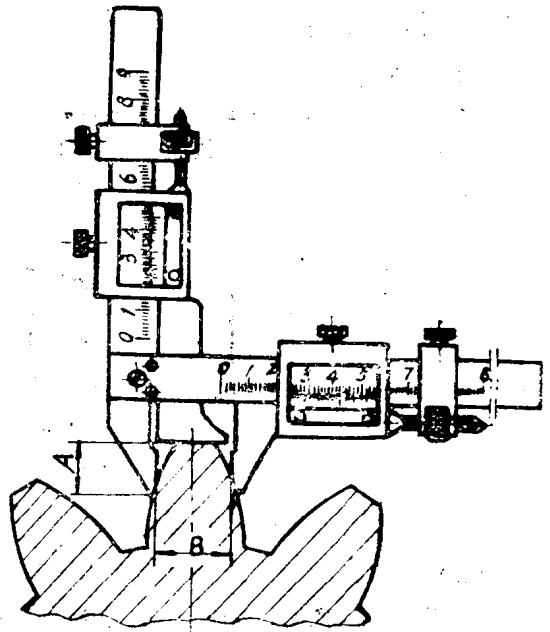


图1—6 齿轮游标尺

固定套筒有上、下两排尺寸刻线，每排刻线间距为1毫米，并相互错开0.5毫米，上面一排刻线标有数字刻线值。

测力装置是控制活动量杆的测量压力的一种装置。当顺时针旋转测力装置时，如果压力达到千分尺所规定的数值，棘轮便发出“卡卡”的响声，表示已经拧到了头，测力装置不再带动活动量杆旋转，此时即可读出测量尺寸。

进（或后退）0.01毫米。

（4）读数方法

- 1）在固定套筒刻线上读出毫米数。
- 2）从微分筒的圆周刻线上正对固定套筒刻线处读出0.5以下的毫米数。
- 3）把两个读数相加就是所测量零件的尺寸。

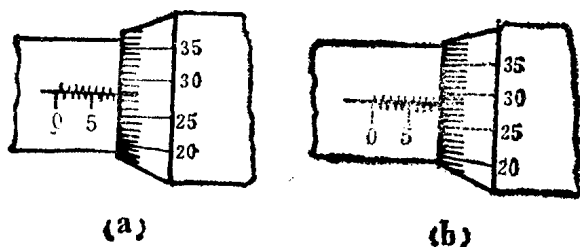


图1—8 千分尺的读数举例

如图1—8 (a) 读出固定套筒上的整数部分是8毫米，微分筒的小数部分是0.28毫米，则被测零件的尺寸为 $8 + 0.28 = 8.28$ 毫米。又如图1—8 (b) 读出固定套筒上的整数部分是8.5毫米数，微分筒上的小数部分为0.28毫米，则被测零件的尺寸为 $8.5 + 0.28 = 8.78$ 毫米。

（5）千分尺的使用、注意事项和调整方法

1）千分尺的使用：公制千分尺分成好几级，每隔25毫米一级（0~25、25~50、50~75、75~100、100~125、125~150毫米）。使用时根据零件公称尺寸的大小选用尺寸相适应的千分尺。

2）千分尺的检查、调整和使用：在使用千分尺之前应检查千分尺有无误差。检查时以标准杆作为标准尺寸（除0~25毫米的千分尺外，其他千分尺都附有标准杆）。旋转棘轮，活动量杆前移，当两个测端与标准杆靠拢时，棘轮发出“卡卡”的响声，此时微分筒的前端面应与固定套筒的0线对齐，微分筒的0线应与固定套筒的轴向中心线对齐，如有误差，就要调整。

调整方法：当活动量杆位置定好后，用制动环将活动量杆锁紧，手持微分筒，拧松调整螺母，使微分筒的0线与固定套筒上的轴向中心线对齐，然后拧紧调整螺母。

3）使用前应用软布将千分尺的两个测量表面擦干净，零件被测量的表面也应擦干净，以免影响测量精度。不要用千分尺测量表面粗糙的零件，以免影响测量面的精度。

4）测量时，必须使量具量杆的轴线和被测零件中心线垂直，不要歪斜，可上下或左右轻轻晃动以作检查。

5）测量时，必须严格控制测量力，当量杆与被测零件的表面接触时，必须用棘轮作精密的调节，至棘轮发出“卡”、“卡”、“卡”三响即可。可重复一次，以检查测量的正确性。

6）读取数值时，要特别细心不要读错0.5毫米。如图1—8 (b) 的读数为8.78毫米，不要读成8.28毫米。

7）千分尺用完后要用软布擦净，装在专用盒里，不能随便放在脏乱的地方，更不能和其他工具、零件堆放在一起。

8）千分尺不用时，要把两个测量面互相离开些，以免发生腐蚀现象，若需加润滑油时，应加轻质润滑油（缝纫机油），不准加普通机油。

三、百分表

(1) 百分表的用途：百分表是一种精密量具，用来测量零件的直线度、平行度、圆柱度、圆度及配合件的间隙等。

(2) 百分表的构造及读数方法：百分表的外部构造如图1—9所示。

大指针转一圈，为小指针转一格，相当于量杆移动1毫米，在大刻度盘上等分100格，则每格表示0.01毫米。

百分表的读数为0.01毫米，国产百分表的测量范围（即测量杆的最大移动量）有：0~3毫米、0~5毫米、0~10毫米三种。

(3) 百分表的使用和注意事项：

1) 使用前，应检查量杆活动的灵活性，即轻轻推动量杆时，移动灵活，没有任何卡涩现象，且每次放松后，指针能回复到原来的刻度位置。

2) 使用时，将表固定在可靠的夹持架上，必须平稳可靠。用夹持百分表的套筒来固定百分表时，夹紧力不要过大，以免套筒变形，使量杆移动不灵活。

3) 用百分表测量零件时，量杆必须垂直于被测量零件的表面。即使量杆的中心线与被测量尺寸的方向一致。否则会产生径向分力影响量杆的活动，并使测出尺寸产生偏差。

4) 不得使测量行程超过表的测量范围，测量时要防止冲击碰撞，不得测粗糙或凹凸显著不平的零件表面。

5) 用百分表校正或测量零件时，应使量杆有一定的预压力，即量头与零件表面接触时，量杆应有0.3~1毫米的压缩量。使指针转过半圈左右，然后转动表盘，使表盘的零位刻线对准指针。轻轻拉动手提量杆的圆头，拉起和放松几次，检查指针所指零位有无改变。若无变化，即可开始测量。预压目的一是使杆头接触零件可靠，二是可读出零件正负偏值。

6) 百分表不用时应使量杆处于自由状态，以免表内弹簧失效。百分表用后应擦净，放在特制的盒内。

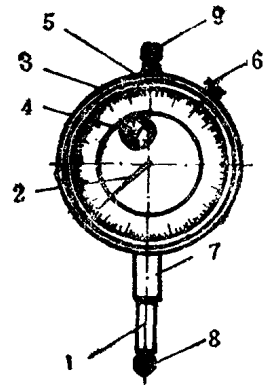


图1—9 百分表的外部构造

1.量杆 2.大指针 3.刻度盘
4.小指针刻度盘 5.表盘圆框
6.固定螺钉 7.轴套筒 8.量头
9.器头（提升量头用）

四、内径百分表

(1) 内径百分表的用途：内径百分表又称量缸表。用来测量零件内孔（如气缸套、轴承孔等）的实际尺寸，以判断内孔的圆柱度、圆度和磨损情况。

(2) 内径百分表的构造：内径百分表由百分表、表杆、可换量头和活动量头等组成，如图1—10所示。国产内径百分表的精度为0.01毫米，测量范围有0~10、10~18、18~35、35~50、50~100、100~160毫米等。

(3) 内径百分表的使用方法（以测量S195型柴油机气缸套为例）。

1) 根据气缸套的公称尺寸(95毫米)选用适当长度的可换量头(选取测量范围为50~100毫米的可换量头),并擦净装好。

2) 安装和调节可换量杆,使量杆在自由状态下的长度大于被测孔的公称尺寸(0.5~1毫米),然后用百分表将活动量头压缩到被测孔的公称尺寸,再转动百分表盘使零线对准指针。

3) 将气缸套内表面擦净,当量杆放入孔内时,必须稍微倾斜,然后压缩活动量头和定心支架。为了测得垂直于轴心线剖面上的直径,测量时必须将百分表左右摆动(如图1—11所示)。在摆动过程中读出百分表的最小读数,即为该位置的实际偏差,将此偏差加上公称尺寸,就是该位置的实际尺寸。

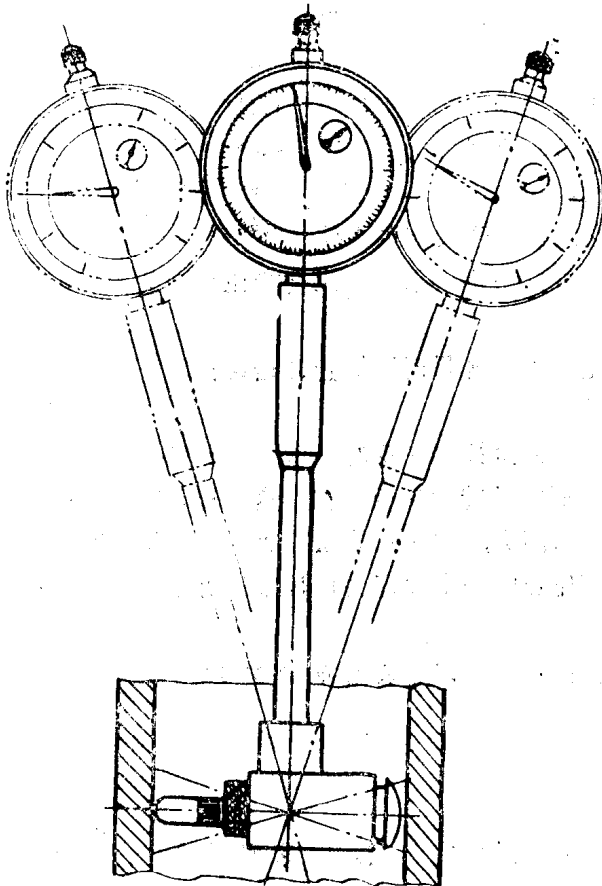


图1—11 用内径百分表测量缸套

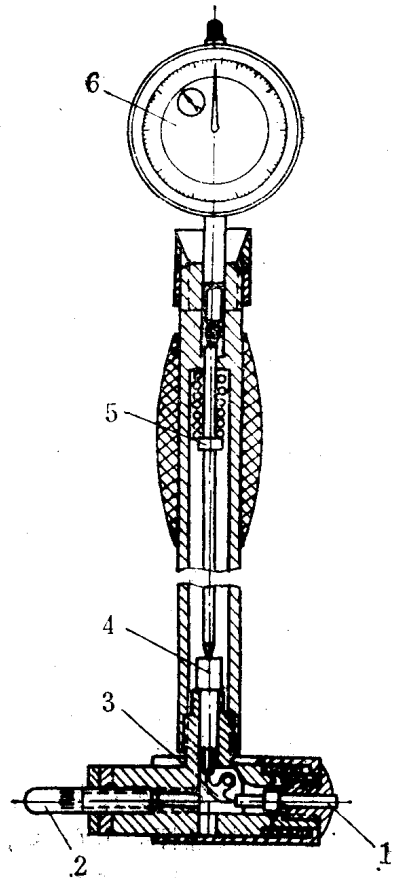


图1—10 内径百分表

1.活动量头 2.可换量头
3.杠杆 4.5.推杆 6.百分表

(4) 当将内径百分表放入孔内或从孔内取出时,或是测量过程中需要移动内径百分表以改变测量位置与测量方向时,均需将内径百分表稍加倾斜,以使量杆恢复自由状态,减少量头磨损。

(5) 内径百分表使用后,要将量杆、活动量头及定心支架等擦净涂油放回盒中。

五、手持式转速表

(1) 手持式转速表的用途:用来测量发动机及动力输出轴等转动部分的转速或线

速度，在拖拉机修理、保养及功率测试中可直接用来测量发动机的怠速、标定转速和最高空转转速。

(2) 手持式转速表的种类：有Lz—30、Lz—45、Lz—60等几种类型。L—表示离心式，z—表示转速表，后面的数字表示能测量的最低转速。手持式转速表的精度误差为±1%。

(3) 手持式转速表的外型结构：手持式转速表的外型结构及附件如图1—12所示。

手持式转速表的转速从接轴传入表内，通过传动齿轮箱变速，利用离心器旋转产生的离心力与起反作用的拉力弹簧的平衡，经过传动机构的传动放大，由指针在分度盘上指示出相应的转速。

转速表分为五档，如表1—1所示。

(4) 转速表的选择及读数：测量时应首先根据所要测量的转速范围，将调速盘上相对应的刻度值转到与分度盘处于同一水平面(即正上方)，便可进行测量。若调速盘的数值在Ⅰ、Ⅱ、Ⅴ档，所测得的转速应从表盘上指示的数字再分别乘以“10”、“100”、“1000”；若调速盘的数值在Ⅲ、Ⅳ档，所测得的转速应从表盘上指示的数字再分别乘以“10”、“100”。

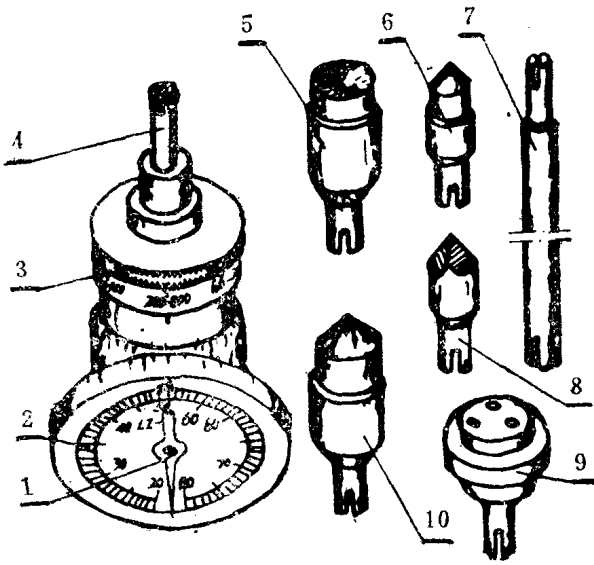


图1—12 转速表及其附件

- 1.指针 2.表盘 3.调速盘 4.接轴 5.橡皮平接头 (用于无中心孔的轴) 6、10.橡皮锥形接头 (用于转速较高有中心孔的轴) 7.长接轴 (用于加长接触) 8.金属三角形接头 (用于转速较低有中心孔的轴) 9.盘接头 (用于测量轮子扣轴的线速度)

表 1—1

转 速 范 围	转 / 分		
	LZ—30	LZ—45	LZ—60
Ⅰ	30~120	45~180	60~240
Ⅱ	100~400	150~600	200~800
Ⅲ	300~1200	450~1800	600~2400
Ⅳ	1000~4000	1500~6000	2000~8000
Ⅴ	3000~1200	4500~18000	6000~2400

(5) 转速表使用注意事项

- 1) 测量时若选用的是Ⅰ档或Ⅱ档，由于通过接触传动的扭距较大应用 三角形铁接头，当选用Ⅲ档以上时，应用橡皮头。
- 2) 不得以低速范围档测量高转速。