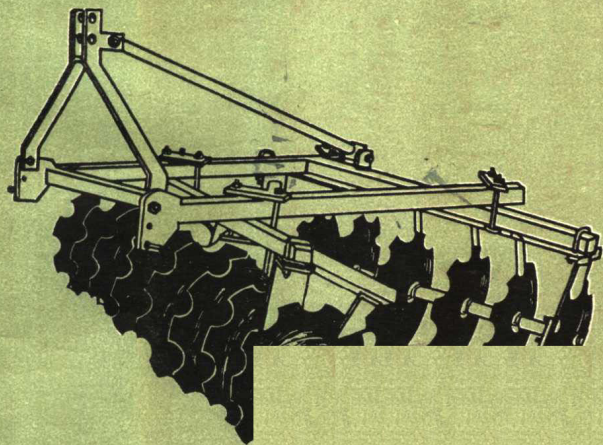


农业机械化丛书

机引耙



山东科学技术出版社



农业机械化丛书

机 引 耙

李云集 钟晓岚 编

山东科学技术出版社

农业机械化丛书

机 引 耙

李云集、钟晓岚 编

•
山东科学技术出版社出版

山东省新华书店发行

山东人民印刷厂印刷

•
787×1062毫米32开本 1.875印张 5插页 25千字

1978年12月第1版 1978年12月第1次印刷

印数：1—12,000

书号 15195·1 定价 0.22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》耕作机械类。

前 言

为了适应农业机械化事业发展的需要，使耙地机具更好地为农业生产服务，我们在有关单位的协助下，编写了这本《机引耙》。书中主要介绍我国目前为拖拉机配套的机引耙种类、构造、性能、使用、调整等技术知识，可供农机管理人员、农机手、技术人员、工人、贫下中农参考。

由于我们水平所限，书中可能存有某些缺点、错误，恳请读者批评指正。

编 者

一九七八年八月

目 录

一、概述	1
(一) 机引耙的作用	1
(二) 机引耙的种类	2
(三) 机引耙机型的表示方法	2
(四) 国内外机引耙的发展概况	4
二、机引耙的构造	6
(一) 钉齿耙	6
(二) 圆盘耙	11
(三) 水田耙	24
三、机引耙系列	35
(一) 旱田圆盘耙系列	35
(二) 水田耙系列	38
(三) 泰山系列旋转钉齿耙	41
四、机引耙的使用	44
(一) 机引耙的安装要求	44
(二) 机引耙的使用调整	45
(三) 机引耙的维护保养	46
(四) 耙地作业	48
(五) 机引耙的安全操作规程	51

附 录

一、圆盘耙系列主要机型和技术参数	52
二、水田耙系列主要机型和技术参数	53
三、泰山系列旋转钉齿耙主要机型和技术参数	54

一、概 述

(一) 机引耙的作用

用犁耕翻以后的土壤，往往有很多大土块，需要进一步细碎，同时犁耕后的土壤还有较大的空隙，紧密度不够适宜，地面也不够平坦，因而，达不到播种的要求，需要平整和压实。特别是南方水稻田，由于常年浸水，土质粘重，耕翻后土块较大，表面还有绿肥和粗质基肥，因此在耕地以后和播种以前，应对土壤进一步加工，为作物种子和幼苗准备适宜于发芽和生长发育的条件。

农业技术对耙地作业的要求：

1. 使土壤具有松软的表土层和适宜的紧密度。
2. 工作深度合乎要求，深浅要一致。
3. 地面松碎平整，无杂草或把杂草切碎。

机引耙是一种用于耕地之后，播种之前的整地机具。它的作用是破碎土块、疏松土壤，清除、切碎杂草，同时也具有混合表土和平整地面的作用；水田耙还具有搅拌泥水、耖平和刮平地面的作用。随着农业机械的迅速发展，耙在整地作业中占的比重越来越大，发展较快，各种性能的耙相继出现，作业范围也从碎土、整平土地，扩大到开荒灭茬，以耙代耕。

（二）机引耙的种类

机引耙的种类很多，在分类上也有多种，按工作部件的形式分，有钉齿耙、圆盘耙、弹齿耙、轧耙等；按适应的作业地区分，有旱田耙、水田耙、草原耙；按耙组的排列形式分，有单列耙、双列耙、三列耙；按结构重量分，有轻耙、中耙和重耙；按与拖拉机配套挂接的形式分，有牵引耙、悬挂耙、半悬挂耙。

牵引耙是与拖拉机铰连接挂接，工作时耙靠自重与土壤接触，运输时靠耙上的行走轮把耙片升起，拖拉机只负责牵引，不承受耙的重量。

悬挂耙是耙与拖拉机的悬挂机构连接，工作时，耙靠拖拉机液压提升机构的作用降下入土作业；运输时，耙由拖拉机液压机构的作用升起，耙的全部重量由拖拉机承受。

半悬挂耙是介于牵引耙与悬挂耙之间的一种形式，它有支承轮而又与拖拉机的液压悬挂机构连接，耙片升起时，耙的重量一部分由拖拉机支承，另一部分由支承轮负担。

（三）机引耙机型的表示方法

由于耙的种类很多，为便于管理，统一标准，国家对耙的编号作了规定，第一机械工业部颁布的部标准(NJ89—74)《农机具产品编号规则》规定，机引耙的产品编号依次由类别代号、特征代号和主参数三部分组成，类别代号和特征代号与主参数之间以短横线隔开。

类别代号是由数字表示的分类号和字母表示的组别号组成。机引耙的分类号是“1”，组别号是“B”。所以机引耙的类别代号是“1B”。

特征代号是由产品主要特征(用途、结构、动力型式等)的汉语拼音文字第一个字母表示。组别号和特征代号的字母总数不得超过三个，字母一律用大写。

钉齿耙—1B

圆盘耙—1BY

缺口圆盘耙—1BQ

弹齿耙—1BT

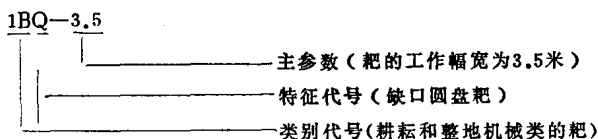
滚子耙—1BG

网状耙—1BW

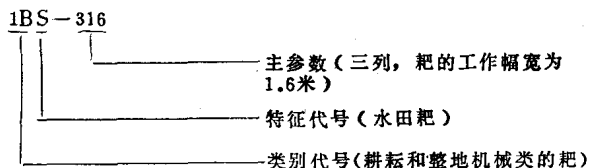
水田耙—1BS

主参数是以反映农机具主要技术特性或主要结构的参数表示。规定耙是以工作幅宽，水田耙以列数和工作幅宽为主参数。

例如，三十六片缺口圆盘轻耙



三列幅宽为1.6米的水田耙



(四) 国内外机引耙的发展概况

机引耙在十九世纪后期开始出现,由于农业机械的迅速发展,同时耙又在整地作业中占有较大比重,所以发展更快。到二十世纪五十年代,耙的结构发生了巨大变化,它应用并推广了矩形钢管焊接刚性耙架,多层密封耙专用滚动轴承,交叉轧制热处理耙片等新技术,悬挂耙和带液压运输轮的牵引耙,还出现了折迭翼结构和半悬挂耙。目前,耙的新技术、新结构获得更广泛的使用,先进技术也更加成熟,象刚性耙架、带液压运输轮和折迭翼结构,已成为大型牵引耙的基本机型,半悬挂耙在欧洲也得到发展。

随着大马力拖拉机的普遍使用,机引耙也向大型和重型发展,有的圆盘耙入土深度已达0.5米以上,超重型耙的耙片直径达1.28米,工作幅宽已达12.6米,耙的重量超过6吨。为强化整地过程,给播种创造优越的条件,近年来出现了各种型式的驱动耙,它的工作部件大多是不同形式的钉齿,由拖拉机的动力输出轴驱动工作部件摆动,或绕水平轴和垂直轴旋转,使耙地质量进一步提高。现在,机引耙与播种机组成一个整体式的整地播种联合作业机组已经出现,例如驱动耙、滚动耙与播种机联合的复式作业机具,将是发展的趋势。

我国的机引耙是在解放后发展起来的,解放前几乎是空白,建国初期我们从国外引进、生产了部分圆盘耙和钉齿耙。随着农业集体化的完成,群众性农机具改革运动的蓬勃开展,农业机械化事业得到飞速发展。目前,我们已从仿制发展到自行设计、研制并生产了一批钉齿耙、圆盘耙和水田耙。

近年来，机引耙已形成了北方旱田圆盘耙系列（九种机型）、南方水田耙系列（十种机型）两大系列产品，并研制了驱动耙、滚动耙、旋转钉齿耙等多种形式的机引耙，而且还采用了矩形钢管焊接整体刚性耙架、液压操纵运输轮、多层密封耙专用滚动轴承、轧滚等新技术新结构，基本上满足我国目前各种型号拖拉机配套的需要。同时，在现有的基础上，我们还将进一步研制新型的耙地机具。

二、机引耙的构造

(一) 钉 齿 耙

钉齿耙的钉齿在土壤中前进时有碎土作用，此外还能搂除杂草和平整地面，适用于一般较松软的砂性土壤。

钉齿耙的构造主要有钉齿、耙架、牵引机构（或悬挂机构）、运输机构组成。在钉齿耙中有固定式钉齿耙和调节式钉齿耙。

1. 固定式钉齿耙（图 1）

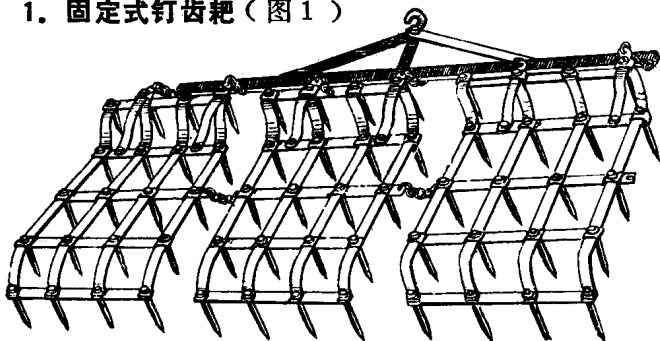


图 1 固定式钉齿耙

固定式钉齿耙是钉齿固定在耙架的齿杆上，耙架与钉齿的相对位置不能改变。耙的入土能力决定于耙的重量，耙的本身重量又分为轻型、中型和重型钉齿耙，它们在结构上是相同的，均由钉齿和耙架组成。这类钉齿耙的类型、特征和

用途见表1。

钉齿耙的类型、特征和用途

表1

类 型	一组钉齿耙重量 (公斤)	每一个钉齿上的 负荷(公斤)	耙深(毫米)	用 途
重 型	34~36	1.6~2.0	75~130	粘土上除草
中 型	26~28	1.2~1.5	35~75	中质土壤上覆盖草籽
轻 型	12~14	0.6~1.0	20~40	破碎表土硬壳、耙幼 苗地、覆盖小种子

钉齿耙的钉齿的断面形状有圆形、方形、三角形几种，下面分别介绍。

(1) 圆形齿：

因松土作用差，多用于无特殊松土需要的作业，例如覆盖种子和耙除杂草。

(2) 方形齿：

便于固定，碎土能力强，行进稳定性好，应用较为普遍。

(3) 三角形

齿：形状如刀，也称为刀形齿，它破土力强，用于多草的地块。但因它作业质量和稳定性差，现已不常用。

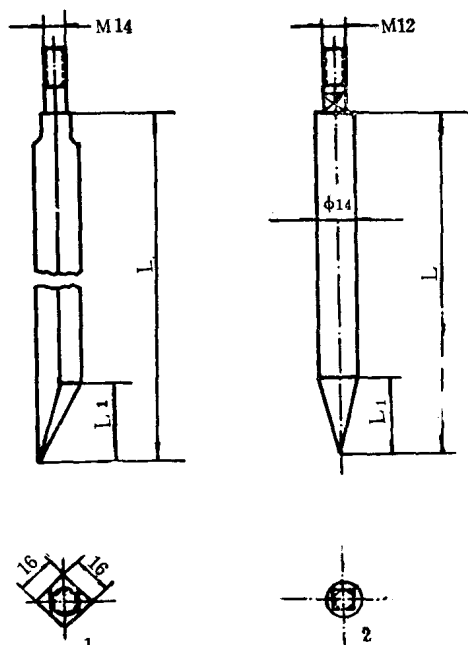


图2 钉齿的形状和尺寸

1. 方形钉齿（中、重型钉齿耙用）
2. 圆形钉齿（轻型钉齿耙用）

钉齿的形状和尺寸见图 2 和表 2。钉齿的长度一般约为耙地深度的 2~2.5 倍,齿尖的长度,约为齿长的 1/4。

钉齿的基本尺寸

表 2

名 称	重 型	中 型	轻 型
长 度(毫米)	160, 185	170	100
齿尖长度(毫米)	45	45	25
齿形断面(毫米)	16×16	16×16	Φ14

钉齿耙的耙架多用“Z”形耙架(图 3),耙的纵杆曲折成“Z”形,钉齿配置在纵杆与横杆的交点,能满足合理配置钉齿的要求。工作时每个钉齿开出一道沟,沟与沟之间距离相等,不会重耙也不会漏耙,工作较稳定。“Z”形耙架是由尺寸相同的几根曲折纵杆和五根横杆通过固定钉齿的螺钉连接而成,横杆由小槽钢制成,便于固定钉齿。为了避免耙被杂草或作物残株堵塞,重型和中型钉齿耙中间三根横杆间距较大,而轻型钉齿耙两端横杆间距较中间横杆间距大,耙架与耙钉的配置见图 3。

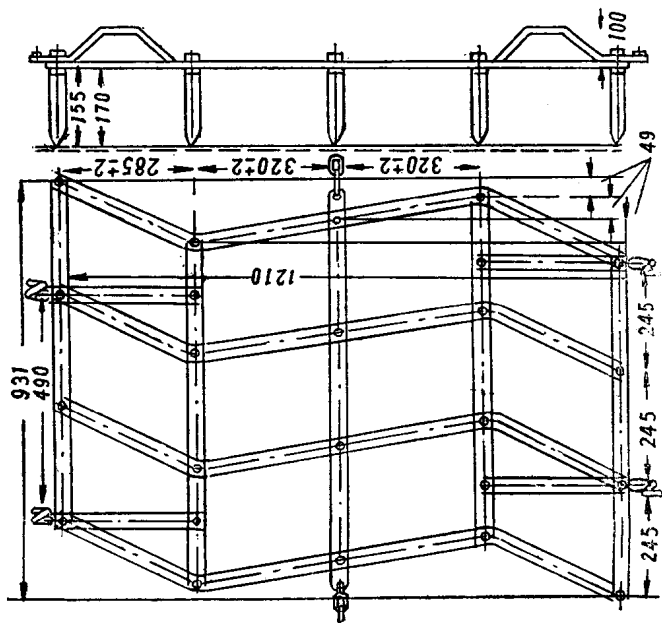
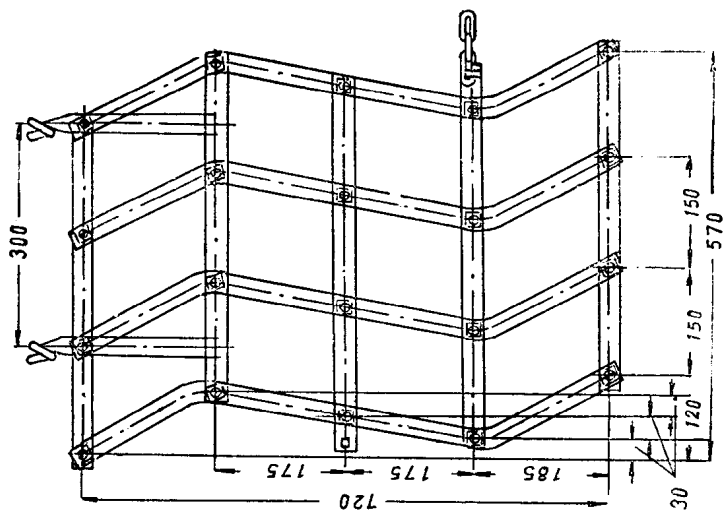


图 8 Z形耙架

1. 中型耙的耙架及钉齿配置



2. 轻型耙的耙架及钉齿配置

2. 调节式钉齿耙

调节式钉齿耙可用手杆改变钉齿对耙架和土壤的相对位置，从而改变钉齿耙的工作深度。这种耙由钉齿、耙架和深浅调节机构等部分组成（图4）。

调节式钉齿耙耙架由五根横杆与两根曲折纵杆组成，横杆与纵杆是铰接的，能转动。钉齿通过“U”形卡铁固定在横杆上，每个钉齿都可以进行个别深浅的调整。

手杆式深浅调节机构见图4，它由手杆、齿板与联系机构（四连杆机构）等部分组成。搬动手杆使横杆转动，可改变钉齿的倾斜角度，借以调节耙的入土深浅，钉齿向前倾入土深，钉齿向后倾入土浅，当钉齿后倾时还可以自动排除在钉齿上的杂草。

3. 悬挂式钉齿耙

悬挂式钉齿耙既有固定式又有调节式，它除耙架、耙齿和其它耙的结构相同外，有一个悬挂架与拖拉机的悬挂装置挂接，通过拖拉机的液压悬挂操纵机构，控制耙的起落。悬挂式钉齿耙一般是将3~4个耙连在一起使用，运输时可折叠起来。

4. 网状耙

网状耙属于特殊形式的钉齿耙，用于早春除草、播种时覆土，以及作物苗期除草等作业。网状耙的构造见图5。网状耙的钉齿是用钢丝弯制而成的，每个钉齿之间都是互相铰接，因此它适应地形能力强。钉齿按矩形排列。

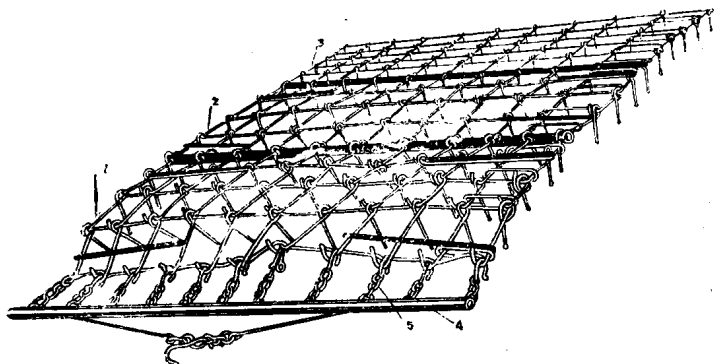


图 5 网 状 耙

1, 2, 3. 网状耙 4. 前梁 5. 链条

(二) 圆 盘 耙

圆盘耙的工作部件是由球面圆盘组成的耙片组。工作时，耙片组的耙片与行进方向成 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 的夹角，耙片的凹面向前斜，行进中能自由转动，以锐利的边缘切开土层，切碎土块和切断草根，并能搅混表土和翻转表土。圆盘耙的碎土能力强，但平土作用不如钉齿耙，适用于粘性土壤或杂草多、有较大土块的田地。

圆盘耙系列中的轻耙、中耙和重耙的主要技术数据见表 3。