

水田机械化

农垦部农业生产局
农业机械物资局 編

农垦出版社

水田机械化

农垦部农业生产局机械物资局編

农垦出版社

1960

水田机械化

农垦部 农业生产局 机械物资局 编

农垦出版社出版

(北京西四牌楼胡同82号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第108号

农业杂志社印刷厂印刷 新华书店发行

787×1092 毫米 $1/32$ • 印张 $1\frac{3}{8}$ 字数: 28,400

1960年8月北京第一版

1960年8月北京第一次印刷

印数: 00,001—15,100 定价: 0.20元

统一书号: 15149.78

前 言

1959年11月至1960年一月，农垦部在北京召集了全国各地国营农牧场的机务场长、科长、队长、机务技术人员和先进包車組长等各級人員的历时两个月的机务訓練班。这次訓練班是在党的正确领导下，依靠群众，走群众路线，采取互教互学，取长补短的方式进行的。在訓練班上充分交流了各地的工作經驗，并邀請本部的苏联专家和我国的工程师等作了专题报告。通过这次訓練班的学习，收效很大。由于各地紛紛要求供給訓練班的資料，故在訓練班结束后，我們搜集了所有的先进技术經驗和組織管理等方面的經驗，分別整理了二十余种資料，并編輯成册，交由农垦出版社公开出版，以应讀者的需要。

本書主要内容有，拖拉机下水田改装方案、农具改装方案、改装后耕作情况，以及收获机械的改装等。水田机械化在目前我国农业生产机械化中是一个新的問題。关于这个問題，許多农场介紹了改装拖拉机下水田耕作的經驗，使用效果很好，現在我們选出几篇成套的切实可行的改装經驗，介紹出来，供各地农场和人民公社参考。

由于我們的水平所限，手中資料不多，整理時間仓促，書中一定会存在着缺点与錯誤，希讀者批評指正。

农垦部 农业生产局
机械物资局

1960年2月

目 录

前言

一、淮海农場水田机械化小结	1
1. 拖拉机下水田的改装方案	1
2. 农具改装方案	5
3. 拖拉机下水田小结	9
4. 康拜因改装方案	9
二、邓家埠农場改装试制各种水田农机具	28
1. 铁轮拖拉机带小型水田犁浅耕水田	28
2. 福特拖拉机牵引机力水田耙	30
3. 铁轮拖拉机悬吊铁耙平整水田	33
4. 铁轮拖拉机悬吊木耢荡平水田	34
5. 悬吊播种机播种水稻	34
6. 半链轨式康拜因收割水稻	36
三、光明农場热拖—25K 改装防滑轮下水田	37
四、新疆生产建设兵团 C—6 康拜因收割水稻的改装	38

一、淮海农場水田机械化小結

水稻是一种高产粮食作物，又是对沿海盐分較重地区，通过种植水稻，达到改良土壤（洗刷盐分的目的），特別我場又处在苏北灌溉总渠两岸，有着自然灌溉条件，因而历年来水稻面积不断扩大。但由于气候和土質等自然条件的影响，进行早耕早耙早直播，以及灌水栽秧，提高机械化程度存在如下的困难：

1. 我場土質属于粉砂質壤土，当放水长久后砂土沉淀而形成地面板結，不宜栽稻；

2. 秧田放水后，地下水位增高，周圍条田湿度大有积水，不能进行旱地作业；

3. 已耕土地当秧田放水后，土壤湿度大，水生杂草漫长，必須加以消灭，需要在栽插前再一次进行耕耙作业；

4. 人畜力缺乏，赶不上整地的需要。

所以必須着手研究解决下水田的动力和耕作机械，以滿足种植面积不断扩大和精耕細作的需要。1957年党委决定派出三位同志前去南京、浙江等地进行参观和学习，并搜集了有关拖拉机下水田改装的技术資料，回場后又与华东农科所合作，在我場三垛分場进行福克森增加防滑鉄輪和Z—25K下水田試驗，認為拖拉机經過一定的改装，在我場地区（土隔20厘米左右）是可以在水田中进行作业，試驗数据見附表。

拖拉机水田工作性能

顺序	机车型号	行走装置	拖带农具	地号	水深 (公分)	土壤压 缩应力 kg/cm ²	前后轮 下陷深 度 (公分)	耕作 深度 (公分)	耕作 幅度 (公分)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Z-25K	胶轮	空行	土路					
2	Z-25K	胶轮	空行	8-2	5-7		前12 后15		
3	Z-25K	胶轮	空行	9-2	4				
4	Z-25K	胶轮	空行	9-1	5-10		前12.5 后25		
5	福格森	胶轮	空行	9-2					
6	福格森	带防 滑轮	空行	土路					
7	福格森	带防 滑轮	空行	土路					
8	福格森	带防 滑轮	空行	9-1	5-10		前4-9 后10		
9	福格森	带防 滑轮	空行	9-2	4				
10	福格森	带防 滑轮	空行	8-2	11		前9 后11		
11	福格森	带防 滑轮	双铧	9-2	10-15		后16- 18	18-20	60
12	福格森	带防 滑轮	双铧	8-2	01-20				
13	福格森	带防 滑轮	双铧	林草 带地	5-15 —				

試驗測定資料彙總表

1957年9月25日—10月11日

打滑系数 %	附着力 (公斤)	最大 牽引力 (公斤)	滾動損耗		工 作 效 率			工 作 面 積 (畝)
			滾動 阻力	滾動 系数	工作 小时	生产率 亩/小时	消耗率 公斤/亩	
10	11	12	13	14	15	16	17	18
I 26	(800)	1,250	500	0.02				
I 17.8	950	I 1,000	350	0.27				
I 38.5		I 950						
		I 700						
		I 600						
I 44.4	1,050	I 1,050	750	0.37				
	1,250	I 980	100	0.08				
	600	I 800	50	0.00				
		I 800						
I 20.4	1,000	I 650	800	0.64				
		I 650						
I 28		I 350						
I 11.5	900	I 800	450	0.36				
I 23—30.6		I 800						
I 35					2.6	4.62	1.24	9.7
I 31					6.10	4.7	1.18	25.4
I 37					1.22	5.54	0.79	7.6

W, z=2,050公斤
f=1,250公斤

(一) 拖拉机下水田的改装方案

在Z—25K拖拉机上装设叶轮,并配合拖拉机下水田自行设计了水田四铧犁和水田滚耙。现将使用情况总结如下:

一、Z—25K 拖拉机改装叶轮: 1958年我场参考了华南农科所和华南农学院协同设计的叶轮,进行了仿制,结构见图1。叶轮叶片的宽度为10厘米,形状为封闭式的圆弧形,与轮缘法线成 30° 角。在我场地区尚能使用,工作时无沟辙,不排泥,土壤变形小,驱动力大,打滑轻微,轮缘在保持有浅水层地区3—10厘米不积泥,机身离地高,下陷后底盘不致靠地,铁轮重量为92公斤,牵引水田四铧犁或水田滚耙。

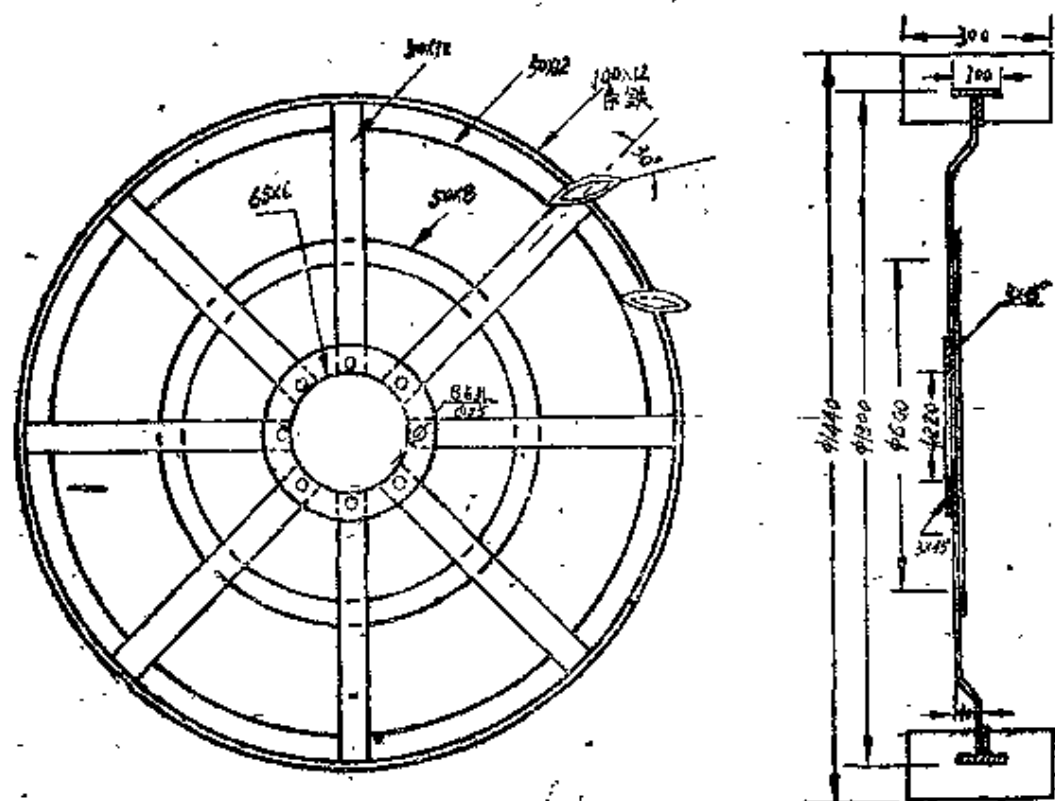


图1 Z—25K拖拉机下水田叶轮

进行工作,每班效率耕地可达30—35亩,耙地60余亩,但

6. Z—25K油压升降器不能灵活地调整耕地的深浅。

7. 叶輪叶片的制造比較复杂費时。

二、Z-25K拖拉机增设防滑輪:为了解决安裝叶輪的拖拉

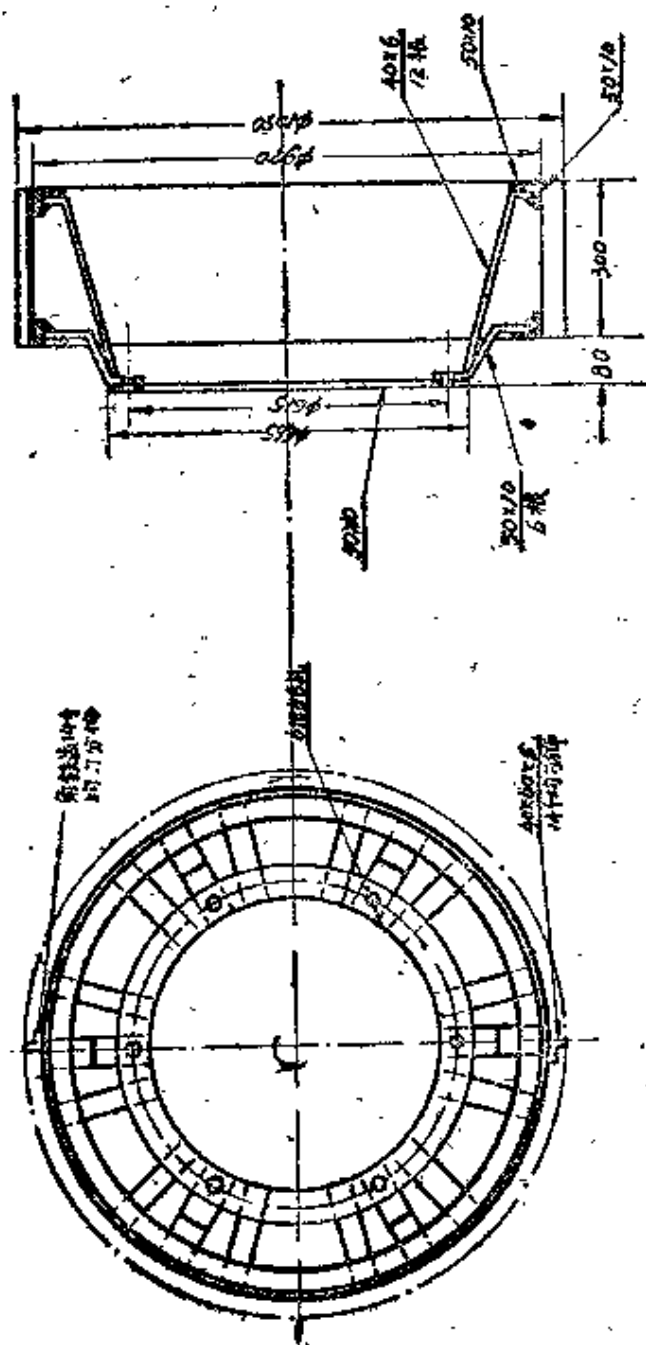


图3 FE-35拖拉机防滑轮

机在运输时跳动剧烈的现象，1959年我们参照了福克森拖拉机增设防滑轮的原理，在Z—25K拖拉机的胶轮外侧，装上一付带有22.5°斜齿的防滑轮（见图2），轮子直径较胶轮小5—10厘米，在水田里进行作业。但此种防滑轮装置在工作时有压沟现象，沟深根据硬板层的深浅所决定，打滑大，特别在深耕后土地和已耕过的土地上进行耙地作业时，甚至不能工作，但在未耕的水田中进行耕地效果良好，运输时方便。

三、EF—35拖拉机增设防滑轮。FE—35拖拉机机身轻，不易下陷，增加防滑轮后（见图3）在未耕过的土壤中工作比较满意，速度快、效率高，犁的深浅可以灵活调节，耕地质量较好，班次效率达60亩，耗油量为0.9—1公斤/亩，耕深14—16厘米。但由于机身离地低，下陷后油底壳碰地，打滑大，在深耕后土壤和已耕地进行耙地作业时，打滑严重，不能行驶，并有压沟现象，但比较轻。

四、C—80拖拉机下水田作业：C—80拖拉机由于接地压力小不易下陷，防滑性能好，在有水的松软土壤中仍能进行工作（指我场有硬板层之地），效率高耕得平，拖一台五铧犁进行工作。但支重轮轴内进泥水，链轨节肖套磨损严重。

五、DT—413拖拉机下水田作业：DT—413拖拉机下水田作业后，由于驱动轮阻油圈为油毛毡只阻油而不阻泥水，使泥水逐渐渗入齿轮内部，形成大小减速齿轮剧烈磨损，特别是小减速齿轮，3号机车磨损剧烈，不能继续使用，4号车使用1,000小时已成对调换方向。链轨板和肖子寿命也大大降低。

（二）农具改装方案

1. 水田四铧犁

我场利用原有的双轴双铧犁犁架，增加一根用两根角铁对

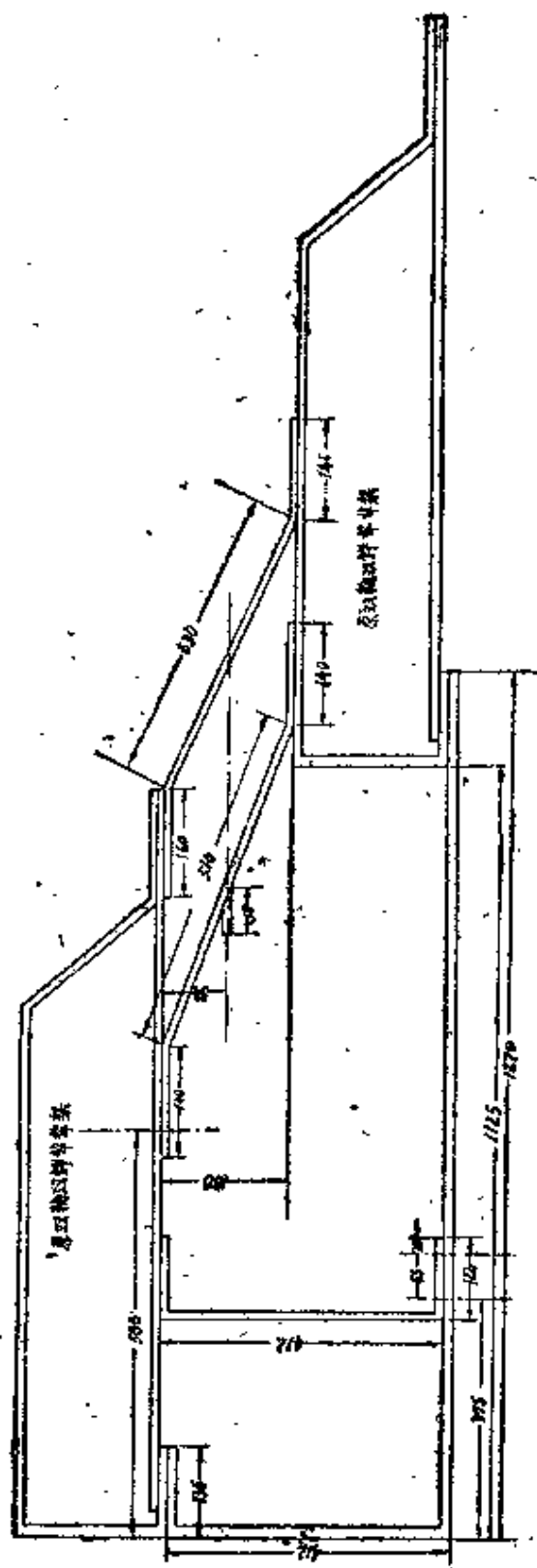


图 4 水田四鐮型泵架

[illegible]

图 5 永田四铧犁零件图

(三) 拖拉机下水田小结

我場地区把Z—25K拖拉机后輪改装为叶輪后, 牵引自制水田四鐮犁和水田滾耙, 能够进行水田耕地作业, 質量基本上符合农业要求。特别是水耙質量比畜力耙好, 深烂、細碎、平, 頗受群众的欢迎。但必須解决安装叶輪后的拖拉机在公路运输时的剧烈跳动, 而促使传动机件易损坏和前輪进水 30305 軸承易坏等缺点。如在Z—25K拖拉机胶輪外側加設防滑輪, 虽解决了运输时的剧烈跳动, 但打滑系数大, 有压沟現象, 进行水耕作业較好, 而进行水耙有时不能进行工作。FE—35拖拉机加設防滑輪, 情况与前同, 但它压沟淺, 不过此机机身离地低, 有时油底壳在机身下陷后碰地。C—80拖拉机虽能下地工作, 效率又高, 但是行走机件磨損严重, 寿命降低, 增加了成本, 又加上目前配件无法解决。所以在我場今后应考虑划分秧田区域, 防止提高条田水位, 尽量采用早耕早耙早平后放水栽秧, 这样質量好, 效率高, 成本低。而另一方面同时考虑Z—25K拖拉机下水田工作的繼續改进, 克服它現存有的缺点, 以解决部分条田无法进行早耕早耙的作业时运用。

(四) 康拜因改装方案

C—6 康拜因改装收刈水稻: (图 8)

由于水稻的生长特性, 湿度大, 秸叶多, 未經過改装的C—6 康拜因进行收刈, 損失率大, 而且机具下陷破坏坭塘地面, 影响整地, 1955年我們做了一次查定, 人工損失只指收刈为0.8%, 机刈損失上等稻为8.17%, 中等稻为4.88%, 下等稻为3.34%, 康拜因收刈淨度为97.39%, 固定脫粒时为96.83%, MK—1100 脫粒机为96.8%人力打稻机为99.7%, 土壤含水在33%

时大型拖拉机能通过，37%通过困难，40%时C—80拖拉机鏈軌就下陷18—20厘米。

1958年我們吸取了蘆台农場改装双滾筒的經驗，对C—6—1康拜因进行改装，并进行了少量收刈水稻，收刈的質量比以前有所提高，但由于传动方式布置得不够合理，使得7号鏈負荷过重过大，跳动剧烈，形成游輪支架第二逐穗輪內側18牙齒輪损坏，后将18牙齒輪改用自制浇鋼的，游輪支架改用鍛鋼的，又在1959年头庄分場进行收刈小麦的試驗，結果以上几个零件未发生损坏而形成其他零件負荷过重而损坏。据統計有第一逐穗輪外側36个牙齒輪3个，內側20牙齒輪1个，第二逐穗輪左側20牙齒輪1个1号煉断裂，第一風扇軸承座拉断，只收刈小麦200余亩。

1959年7月經党委研究决定派出三位同志前去蘆台查哈阳农場取經，返場后即組織力量，根据我厂的特点，繼續对康拜因加以改装，并已投入收刈，質量大为改善，深受群众热烈欢迎。

1. 改装的方法如下：

①喂入机构：（图9）

为了解决历年来C—6康拜因收刈小麦、水稻喂入煉易被打断的故障，今年我們参考了苏联有关資料，在原喂入煉主动軸的位置改装一个喂入木輥（图10），把原有的喂入煉主动輪前移131毫米，并縮短了喂入台，以便当滾筒发生返草时不致损坏喂入煉。

传动的的方法是經喂入煉主动軸右側安装一个8齿煉輪通过方块煉传到喂入木輥的8齿煉輪。

②脫粒机构：

根据我厂几年来使用康拜因收刈脫粒水稻的体会和蘆台查