

江西省农业技术推广中心

江西省农业技术推广中心关于印发《江西省油菜机械化收获减损技术指导意见》 《江西省水稻机械化烘干减损技术指导意见》的通知

各市、县（区）农技推广部门：

为深入贯彻落实党的二十大、中央农村工作会议及中央、省委一号文件精神，强化“减损就是增产”意识，努力降低油菜、水稻生产损失，根据农业农村部农机化司、农机化总站、农作物生产全程机械化推进专家指导组制定的《油菜机械化收获减损技术指导意见》《2021年秋粮机收减损技术指导意见》及相关标准，结合江西油菜、水稻生产特点，中心制定了《江西省油菜机械化收获减损技术指导意见》《江西省水稻机械化烘干减损技术指导意见》，现印发给你们，请各地结合实际，加强技术指导和应用，切实推进机械化减损工作，不断促进粮油增产减损。



2023年3月30日

江西省油菜机械化收获减损技术指导意见

本技术指导意见适用于油菜机械化收获。油菜机械化收获减少损失、提高清洁度的关键在于：一是正确把握适收期，在最佳的时机收获；二是调整好收获机，在机具最佳状态下高质高效作业；三是及时烘干，减少霉变。

一、作业前准备

开始作业前要保持机具良好技术状态，预防和减少作业故障，提高工作质量和效率。应做好以下检查准备工作。

（一）机具检查调试

驾驶操作前要检查各操纵装置功能是否正常；发动机机油、冷却液是否适量；有无漏水、渗漏油现象；仪表板各指示是否正常；传动链、张紧轮是否松动或损伤，运动是否灵活可靠；检查和调整各传动皮带的张紧度，防止作业时皮带打滑；重要部位螺栓、螺母有无松动；割台、机架等部件有无变形等，割刀是否锋利；脱粒部件是否有磨损、变形。对于轮式收割机还需检查离合器、制动踏板自由行程是否适当，轮胎气压是否正常。如需对秸秆进行粉碎还田，需配置秸秆切碎装置，并确保切碎刀片锋利；对机具籽粒输送部位的间隙进行检测，避免漏籽粒。备足备好田间作业常用工具、零配件、易损件及油料等，以便出现故障时能够及时排除。

稻油轮作田间开有纵、横向排水降渍沟，不便于轮式收

割机作业，应选择适宜田块大小和种植规模的履带式收割机械。要针对不同湿度的田块对履带张紧度进行调整，泥泞地块适当调紧一些，干燥地块适当调松，以提高机具通过能力，减少履带磨损。

(二) 作业田块检查

检查去除田里木桩、石块等硬杂物，了解田块的泥脚情况，对可能造成陷车或倾翻、跌落的地方做出标识，以保证安全作业。对地块中的沟渠、田埂、通道等予以平整，并将地里水井、电杆拉线、树桩等不明显障碍进行标记。

(三) 试割

正式开始作业前要选择有代表性的地块进行试割。试割作业行进长度以 30 米左右为宜，对照作业质量标准仔细检查试割效果，包括损失率、含杂率、破碎率，有无漏割、堵塞、跑漏等异常情况，对作业速度和相应部件进行调整，如拨禾轮转速、拨禾轮位置、割刀频率、割刀间隙、脱粒滚筒转速、凹板筛脱粒间隙、导流板角度、风机转速、调风板开度、筛子开度、振动筛频率等。

1. 拨禾轮：拨禾轮的转速应根据作业速度适当调整，以拨禾轮对油菜植株有轻微向后拨的动作为宜，拨禾轮转速不要过快，以减少对油菜角果的撞击次数；拨禾轮前后位置要调到最后，形成最大收割张角；拨禾轮高低位置要根据油菜的长势合理调整；应将拨禾轮上的弹齿去掉，以减少对油菜角果的撞击。

2.脱粒滚筒：应根据油菜成熟情况和脱粒效果合理调整滚筒转速（更换滚筒皮带轮）和凹板筛脱粒间隙，当成熟度较高或高温天气时，可降低脱粒滚筒转速（更换滚筒皮带轮）、调大凹板筛脱粒间隙，在保证脱净率的前提下减少油菜籽破碎率，同时可以降低清选筛负荷，保证最佳的收获状态。

3.清选风机：通过调整进风口调节板或风机转速合理调整清选风机风量，以保证清洁度和降低损失率。茎秆潮湿时风量应调大，干燥时应适当调小，风向应调至清选筛的中前方。

4.清选筛：合理调整清选筛上筛、尾筛和下筛筛片开度以减少损失率。清选上筛在保证清洁度（尽量少的茎秆、角果壳）的前提下开度尽量调大，以降低损失，但筛片开角一般不大于 35°；对于籽粒含水率较高（20%以上）的情况，尾筛的开度应适当调大，使部分未脱净的青荚进入杂余升运器进行再次脱粒；对于完熟期且油菜角果比较干燥的情况，尾筛应适当调小，以减小杂余量，降低筛面负荷；下筛的开度应调小以保证油菜籽的清洁度。

上述部件调整后再进行试割并检查，直至达到质量标准和农户要求为止。作物品种、田块条件有变化时要重新试割和调试机具。试割过程中，应注意观察、倾听机器工作状况，发现异常及时解决。

二、确定适宜收获期

准确判断适宜收获期，防止过早或过晚收获对油菜的产

量和品质产生不利影响，确保油菜丰产增收。油菜收获期要密切关注天气变化，并根据收获期天气特点选择适宜的油菜收获方式，尽可能避免或减少降雨天气的作业时间。

（一）联合收获期的确定

联合收获时，过早收获会产生脱粒不净、青籽多、油菜籽产量、品质和含油率降低问题；过晚收获容易造成裂角落粒、割台损失率增加。最佳收获期在黄熟期后至完熟期之间，判断的标准是，全田 90%以上的油菜角果颜色变成黄色或褐色，籽粒含水率降低到 25%以下，主分支向上收拢，此后的 3-5 天即为最适宜收获期，应集中力量在此期间完成收获。

（二）分段收获期的确定

分段收获时，也要做到适时收割和及时捡拾脱粒，过早过晚都会造成减产。分段收获的最佳收获期为黄熟期，判断标准是，全田 80%左右的油菜角果颜色变黄后可进行油菜割晒作业。将割倒的油菜就地晾晒 5-7 天后（遇雨可适当延长晾晒时间），籽粒变成固有颜色，籽粒和茎秆含水率显著下降，一般籽粒含水率下降到 15%以下进行捡拾脱粒作业。

（三）选择适宜作业时段

油菜角果易爆裂落粒，在收割期间，要抓住早晨空气湿度较高，油菜角果潮润，角口紧闭不易爆裂，落粒少的有利时机，集中力量突击收割，以减少裂角损失。做到“三割”：早晨带露水割、阴天割、傍晚割；“三不割”：露水干后不割、中午高温不割、下雨天不割。

三、机收作业质量要求和测定方法

(一) 作业质量标准

机收作业质量应符合 JB/T12449-2015《油菜籽联合收获机》和 T/CAMA 47-2021《油菜捡拾收获作业技术规范》标准要求。

油菜收割机作业质量

项目	指标	
	联合收获作业	分段收获作业
总损失率	≤8%	≤6.5%
破碎率	≤0.5%	≤0.5%
含杂率	≤6%	≤5%
其他	无漏收，漏捡拾现象。	

(二) 简易测定方法

根据作业条件，选择具有代表性田块，测定区域长度应不小于 20 米，宽度应不小于 3 个作业幅宽，两端预备区不应小于 15 米。在测区内等间距取 3 个测点，放置 3 个接样槽（图样见附图）。在各测点选择适合的油菜株距，垂直作业方向贯穿收获机作业宽度铲出与接样槽相应的平底沟槽，将接样槽卧入其中，槽口与地面基本平齐。放置接样槽时，应将接样槽的一端与未割油菜端平齐，超出样机割幅宽度的另一端置于侧竖切割刀一侧，以保证能接收到侧竖切割刀造成的油菜籽粒飞溅损失。当收获机满幅通过测区时，接样槽接收割台损失籽粒，接样袋接收收获机茎秆和清选排出物。

在每个测区作业结束后，取出掉落在接样槽内的所有籽粒和果荚，清选分离后称量得到测区内割台损失籽粒质量 W_g ，可按公式（1）计算：

$$W_g = \frac{\sum_{i=1}^3 W_i}{3S} \times B \times L \quad (1)$$

式中： W_g —测区内割台损失籽粒质量，单位为克； L —测区长度，单位为米； B —实际收割宽度，单位为米； S —接样槽面积，单位为平方米，接样槽面积为槽内口宽度与收获机理论割幅宽度的乘积； W_i —第*i*个接样槽内籽粒质量，单位为克。

在每个测区作业结束后，对接样袋内的物料进行筛分清选处理，对其中所含的油菜籽粒称重，得到脱粒、分离和清选损失籽粒总质量 W_q 。然后按照公式（2）计算测区的总损失率 P_s 。

$$P_s = \frac{W_g + W_q}{W_g + W_q + W_h} \times 100\% \quad (2)$$

式中： W_g —测区内割台损失籽粒质量，单位为克； W_q —测区内脱粒、分离和清选损失籽粒总质量，单位为克； W_h —测区内收获籽粒总质量，单位为克。

四、减少机收环节损失的措施

作业前要实地察看田块情况、油菜品种、植株高度、倒伏情况、油菜籽产量等，做好田块准备，选择合适收获方式和机具，调试好机具状态。作业过程中，严格执行作业质量

要求，随时查看作业效果，发现损失变多等情况要及时调整机具参数，使机具保持良好状态，保证收获作业低损、高效。

（一）选择合适的收获方式和机具

油菜收获方式分为联合收获和分段收获两种方式。根据油菜种植方式、气候条件、种植品种、田块大小等因素因地制宜选择适宜的收获方式和机具。

1.联合收获：联合收获具有便捷、灵活、作业效率高的特点，适用于成熟度一致、植株高度适中、倒伏少、裂角少的油菜品种，但相对来说损失率高。对于小规模、小田块、种植密度高的油菜，在适宜的收获时机，可以获得较好的收获效果。对于亩产 150 公斤以下的中低产田，建议采取联合机收方式。

首选油菜籽联合收获机，也可用谷物联合收割机加装强制分禾装置（侧竖割刀）、加长割台（加长 30 厘米左右）、调整脱粒滚筒转速、凹板筛脱粒间隙、清选风机风量、更换清选上筛、调整清选筛片开度等进行改制。油菜收获时，要求割茬高度一般在 10-30 厘米。

2.分段收获：分段收获对品种及其机械化特性要求低，适应性好、适收期长、损失率低，收获无青籽，但两次作业拉长收获过程，增加直接作业成本。对于规模化种植且田块较大的油菜，以及植株高大、高产的移栽油菜，尤其是亩产 150 公斤以上的高产田，宜采用分段收获方式。收获期多雨或有极端天气的地区，采用分段收获安全性高。

分段收获时，先用油菜割晒机进行割倒并有序铺放，要求割晒铺放连续不断空，厚薄一致，有序铺放在割茬之上，无漏割。割后 5-7 天，油菜后熟基本完成并干燥后，选用装有油菜捡拾台的联合收获机及时进行捡拾脱粒作业，作业前应按油菜籽收获要求调整脱粒滚筒转速、凹板筛脱粒间隙、清选风机风量、更换清选上筛、调整清选筛片开度等；也可人工集中喂入油菜脱粒机或油菜籽收获机进行脱粒。

（二）正确开出割道

作业前必须将要收割的地块四角进行人工收割，按照机车的前进方向割出一个机位。然后，从易于机车下田的一角开始，沿着田地右侧割出一个割幅，割到头后倒退 5-8 米，然后斜着割出第二个割幅，割到头后再倒退 5-8 米，斜着割出第三个割幅；用同样的方法开出横向方向的割道。规划较整齐的田块，可以把几块田连接起来开好割道，割出三行宽的割道后再分区收割，提高收割效率。

（三）选择行走路线

1.四边收割法：适用于长和宽相近、面积较大的田块。开出割道后，收割一个割幅到割区头，升起割台，沿割道前进 4-8 米后，边倒车边向右转弯，使机器横过 90 度，当割台刚好对正割区后（轮式收割机停车，挂上前进挡），放下割台，再继续收割，直到将油菜收完。在四角转向时应注意割台或履带（轮胎）不要压到未割的油菜。

2.左旋向心收割法：适用于长宽相差较大、面积较小的

田块，沿田块两头开出的割道，长方向割到割区头，不用倒车，继续前进，左转弯绕到割区另一边进行收割，直到将油菜收完。

（四）选择作业速度

机具作业速度不能过快，只能选择中挡或低挡速度，严禁使用行走挡作业。先放慢作业速度，少量依次作业，保持最大油门，逐步达到试割时的作业速度。尽量保持机器直线行走，避免边割边转弯压倒部分油菜造成漏割，增加损失。

（五）收割倒伏油菜

收割倒伏油菜时，应降低割台高度，将拨禾轮位置前移，安装“扶倒器”和“防倒伏弹齿”装置，逆向或侧向作业并且降低作业速度，尽量减少漏割损失。

（六）规范作业操作

油菜收割机应由专业人员或经过专业培训的熟练机手进行操作，熟练掌握机具跨越障碍物、转弯、收割、行走、卸粮的操作要领，并按说明书安全操作规程正确操作，及时进行保养和调整。在作业中机手要定期检查机具运转情况和割茬高度、收割损失、清洁度和破碎率等作业质量；熟练利用作业速度、割茬高度及割幅宽度来调整喂入量，使机器在额定负荷下工作，尽量降低夹带损失；经常检查和清理凹板筛和清选筛的筛面，防止筛面阻塞造成清选损失；机收过程中，若发现割刀刀片损坏或刀片间隙过大，应及时更换刀片或调整刀片间隙，以防造成成条漏割，增加损失。

(七) 在线监测

有条件的可以在收割机上装配损失率、含杂率、破碎率在线监测装置，机手根据在线监测装置提示的相关指标、曲线，适时调整作业速度、喂入量、留茬高度等作业状态参数，得到并保持损失率、含杂率、破碎率较理想的作业状态。

(八) 油菜籽处理及保存

联合收获后的油菜籽含水率高，极易发生霉变，应采用烘干机及时烘干，没有条件的地区应及时晾晒，以防霉变。分段收获的油菜籽含水率普遍比联合收获的低，对于田间晾晒充分，油菜籽含水率低于10%的，可以不再烘干和晾晒，否则应及时烘干或晾晒。遵循就近原则提前联系社会化服务组织，统筹安排，做到随收随烘。

含水率在10%以下的菜籽，可堆2米高存放于阴凉通风处，存放期1个月左右；含水率在10%-13%之间的，矮堆或包装存放，只能保存1-3周。若长期存放，应将含水率降至8%以下。

五、培训与监督

(一) 开展收获技术培训

机手、种植户和从事收获质量监督的乡镇农机管理人员应经过培训，掌握油菜品种、籽粒含水率、种植模式、种植方式、收割地形等方面的农艺知识，掌握收割机的正确使用、维护保养知识以及作业质量标准要求。

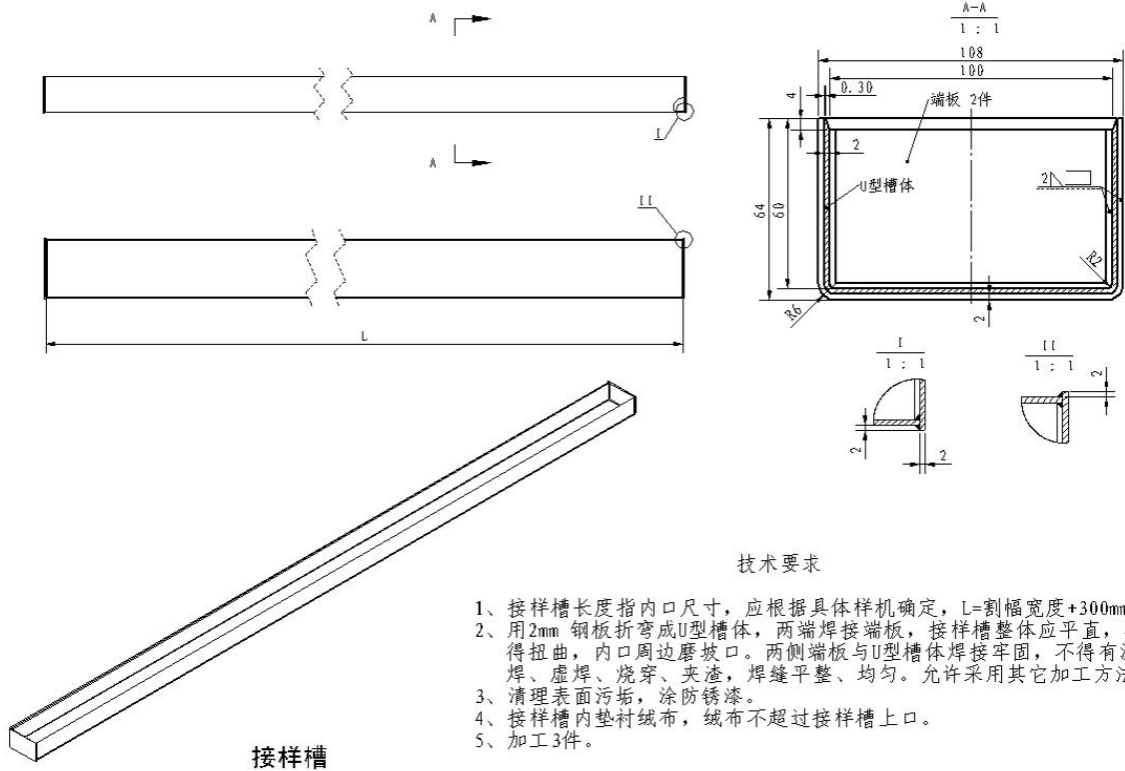
(二) 加强作业质量监督

鼓励种植户与机手签订收获作业损失协议，乡镇农机管理人员可通过巡回检查监督作业损失等情况，并在损失偏大或出现其它不合乎要求情形时，要求机手调整，仍然不合要求的，应更换作业机器。

附图：接样槽图样

附图

接样槽图样



江西省水稻机械化烘干减损技术指导意见

为提升江西省水稻机械化烘干减损技术水平，制定本指导意见。

收获后的水稻含水率不适合直接储藏或自然晾晒条件不够，应采用谷物烘干机及时烘干。机械化烘干作业应遵循就近烘干原则，做到随收随烘，避免湿谷长期堆放。

一、机具选配

宜选用循环式烘干机，采用生物质、燃气、热泵等环保热源。烘干机需配辅助设备，水分检测所需仪器如烘箱、精密天平等仪器设备。辅助设备包含提升机、输送机、清选机、湿贮仓、缓苏仓，干贮仓等，仓的容料量应为烘干机处理量（批处理量）的 1-1.5 倍。

二、检查调试

作业前应按使用说明书要求对烘干机进行检查、调试、维修、保养，调试合格且所有机械设备空车运转正常后开始作业。

烘干系统各减速机应添加足量的润滑油，传动轴承添加足量的润滑脂。

电机的转动方向正确、三角带的松紧程度适当；声光报警装置运转正常，校对温度传感器、热电偶，附属设备空车连续正常运转 2 小时以上，热风炉提前烘炉、调试。

三、技术要点

(一) 烘前处理

1、稻谷烘干前需进行除芒（长芒稻谷）、清选，带芒率不大于 15%，含杂率 $\leq 2\%$ ，不得有茎秆、泥土、沙石、麻袋绳、聚乙烯膜等杂物。烘干前，需测定谷物的初始含水率，要求相近水分稻谷分批进行干燥。接收湿稻谷堆放时，水分差 $> 3\%$ 的应分堆摆放，分别进行烘干，且应先烘干高水分、后烘干低水分的稻谷。环境温度 20℃ 以上的地方，暂存稻谷堆下应放置地上笼并进行通风。

2、一般烘前稻谷水分在 20%-30%，同一批烘干的稻谷水分差应 $\leq 3\%$ ，此时稻谷可以直接干燥。

3、当进机稻谷水分在 20%-30%且稻谷水分差 $> 3\%$ ，应边进湿稻谷边通冷风（自然风）循环干燥，直到稻谷水分差 $\leq 3\%$ 时方可开始干燥，节省能源且保证稻谷质量。

(二) 烘干工艺

优先采用不落地干燥工艺，即稻谷收获后，不在地上堆放，直接清选—烘干。当环境温度大于 25℃、稻谷水分大于 24%时，收获后 10 小时内进行烘干，水分越大，应越短时间内进行烘干，否则会变黄、霉变等，不能烘干的应在通风仓内保持通风。

稻谷烘干一般工艺流程：通风→干燥→缓苏→冷却。循环式烘干机第一次循环干燥宜采用自然空气通风，然后进行多次干燥→缓苏→冷却循环，直至烘干到标准含水量（籼稻

≤13.5%，粳稻≤14.5%)。烘干过程中，及时观察稻谷的受热温度，通过调整热风温度，使稻谷温度在 40℃ 以下为好，最高不超过 43℃，采取短时间加热长时间缓苏工艺，控制一次降水幅度不大于 1.5%，防止爆腰率增值。

(三) 规范操作

稻谷烘干时，应时刻注意热风温度以便记录数值变化，记录在线水分测试仪的显示参数，并填写稻谷烘干生产记录表。严格控制热风炉温度和热风温度，防止热风温度过高，造成稻谷热损伤或烘干机着火。当烘干机运行稳定时，一般不再调整热风温度，根据出机粮食水分大小，适量调整排粮转速。

经常检查烘干机内的排谷是否顺畅，发现堵塞及时处理。烘干机故障停机时，关闭故障点前的所有连动设备，停止进稻谷。停机时间不长可不必熄灭热风炉，应关闭鼓风机。停机后每两小时排谷 2-3 分钟，防止稻谷结拱。

烘干机烘干期结束或停机时间超过 48 小时，应从前到后依次关闭烘干机前的设备；随着烘干机内稻谷逐渐排空，自上而下关闭风机及进风闸门；逐步减少热风炉的燃料加入量，降低炉温，直至停炉；转动冷风机直至稻谷完全排空，避免稻谷浪费。烘干机排谷完毕后，应检查排粮轮内是否有稻秆、杂草等异物，并及时清理。

四、作业质量

稻谷烘干作业质量

项目	指标
破碎率增值	$\leq 0.3\%$
干燥不均匀度	$\leq 1\%$
爆腰率增值	$\leq 2\%$
其他	烘后色泽气味无明显变化，无热损伤粒、焦糊粒。