

# 陕西省农业农村厅办公室文件

陕农办发〔2021〕154号

---

## 陕西省农业农村厅办公室 关于做好“三秋”农机化生产服务工作的通知

各市（区）农业农村局，省农垦集团，厅属有关单位：

为切实做好“三秋”农机化生产服务工作，确保秋粮应收尽收、小麦高质量播种，全面完成“三秋”农机化生产任务，现就有关事项通知如下。

### 一、提早安排部署，做好前期备战

各地要立即动手，切实做好前期备战工作。一是机具检修。要组织精干技术力量深入基层、进村入户，帮助指导机手对投入作业的机具全面进行检修、调试和保养，9月20日前，将所有机

具全部检修一遍，确保机具以最佳状态投入生产。二是技术培训。要围绕当地主推技术和各类技术推广项目实施，复训、新训和新购机无证人员考核发证相结合，组织开展技术培训工作，努力提高机手驾驶操作技能和安全意识。三是供需衔接。要组织农机化管理、技术人员深入乡村，指导有机户和无机户签订作业合同，落实地块和作业面积，搞好机具供需衔接。四是物资储备。要督促农机生产、销售和维修企业提早动手，组织货源，围绕“三秋”农机化生产备足所需机具和易损配件，保证有效供应。五是预案制定。各地要充分考虑到“三秋”期间阴雨较多的天气状况，提前制定应急预案，保障“三秋”机械化作业顺利进行。

## **二、突出工作重点，提升作业水平**

各地要采取有效措施，突出抓好机收减损和小麦宽幅沟播两个重点。一是认真组织学习、大力宣传贯彻《玉米机械化收获减损技术指导意见》《水稻机械化收获减损技术指导意见》《小麦宽幅沟播机械化技术指导意见》(详见附件)及相关农机作业质量标准，组织农机、农艺技术力量，加快研究制定本地区“三秋”农作物种植模式和机收机播作业规范。二是开展大宣传、大培训、大比武活动。省上将邀请农机专家，录制简单易懂的微视频，编发技术指导手册，通过网络平台、微信群广泛宣传，提高群众对新技术的知晓率。依托农机合作社，组织农机一线“土专家”开展实操培训，渭南、榆林、安康要加快推进农机手实训基地建设，建设标准化作业示范基地，培训千名骨干力量，带动万名农机手

规范操作，提升技能。持续开展农机手技能竞赛，机收减损大比武等活动，评选表彰一批“机收减损之星”“金牌农机手”，示范引领农机手提升技能。三是大力推广小麦宽幅沟播技术。各地采取作业补贴等措施，加快小麦宽幅沟播机具的推广应用，主推小麦“3335”一体化播种技术，促使小麦机播质量明显提高，从播种环节为明年夏粮增产奠定坚实基础。

### **三、搞好优质服务，提高作业效率**

各地要强化服务意识，组织开展全方位优质服务工作，提高“三秋”农机作业效率。一是开展信息服务。要采取开通服务电话、开展手机短信服务、网上发布信息等多种形式，及时发布“三秋”农机作业信息，搞好供需对接，引导机手有序作业。二是做好技术服务。要组织农机技术骨干以及有关生产、销售和维修企业技术人员组成“三秋”农机技术服务队，深入田间地头，开展技术指导和技术咨询服务。三是做好物资供应服务。要组织协调农机维修、农机零配件供应等农机社会化服务组织，延长营业时间，实行夜间值班制度，有条件的要送修、送件和送油到田间地头，为机手提供优质服务，提高农机作业效率。四是加强与公安、交通等有关部门配合，为“三秋”机械化跨区作业创造良好环境。

### **四、加强监督检查，促进安全生产**

“三秋”期间是农机事故易发期高发期。各级农业农村部门要坚持“安全第一，预防为主”的方针，强化安全宣传教育，普及农机安全常识，切实提高农机驾驶操作人员的技能水平和安全

意识。持续开展农机安全大排查大整治大宣传活动，9月起，由省农机中心组织开展全省农机安全督查指导，对排查隐患不到位，安全宣传不得力，整治措施不落实的，及时反馈当地政府，督促整改落实。各级农业农村部门要加大农机安全执法检查力度，加强与公安交通管理等有关部门的配合，严厉查处拖拉机和联合收割机无牌行驶、无证驾驶、疲劳驾驶、超速超载和违章载人等违法违规行爲，立查立改，及时消除不安全因素，确保“三秋”农机安全生产。

同时，要指导农机质量投诉监督机构，切实做好“三秋”期间的农机维修质量、售后服务质量及作业质量的监督检查、争议（投诉）调解处理等工作，维护各方当事人的合法权益。

## **五、切实加强领导，落实工作责任**

“三秋”生产时间紧、任务重、要求高。各级农业农村部门要切实加强对“三秋”农机化生产工作的组织领导，一把手负总责，分管领导具体抓，组织协调各类农机社会化服务组织创新服务方法，拓展服务内容，优化服务质量，提高服务水平，全力促进“三秋”农机化生产顺利进行。

各地要严格落实农业农村部农业机械化生产信息报送制度，落实专人负责，从9月14日开始，每周二12:00前通过全国农机化综合服务平台上报“三秋”农业机械作业进度，并报送作业进度表（详见附件4）。“三秋”工作结束后，各地要认真总结，并于10月30日前书面报送“三秋”农机化工作总结。

- 附件：
1. 水稻机械化收获减损技术指导意见
  2. 玉米机械化收获减损技术指导意见
  3. 小麦宽幅沟播机械化技术指导意见
  4. 2021年“三秋”农业机械作业进度表



陕西省农业农村厅办公室

2021年9月7日

(联系人及电话：许小平 029-88660359 (兼传真) 邮  
箱：1123651696@qq.com)

## 附件 1

# 水稻机械化收获减损技术指导意见

本技术指导意见适用于联合收割机、分段式割晒机的水稻收获作业。在一定区域内，水稻品种及种植模式应尽量规范一致，作物生长及田块条件适于机械化收获。机手应提前检查调试好机具，确定适宜收获期，严格按照作业质量标准 and 操作规程，减少收获环节损失。

### 一、作业前机具准备

作业前要保持机具良好工作状态，预防和减少作业故障，提高作业质量和效率。

#### （一）机具检查

作业季节开始前要依据产品使用说明书对联合收割机进行一次全面检查与保养，确保机具在整个收获期能正常工作。检查清理散热器，将散热器上的草屑、灰尘清理干净，防止散热器堵塞，引起发动机过热，水箱温度过高，应在每个工作班次间隙及时清理。检查空气滤清器，每班次前检查空气滤清器滤网堵塞情况，做必要清理。检查割台、输送带及传动轴等运动及连接部分的紧固件和连接件，防止松动。检查各润滑油、冷却液是否需要补充。检查各运转部件及升降系统是否工作正常。检查和调整各传动皮带的张紧度，防止作业时皮带过度张紧或过松打滑。检查

搅龙箱体、粮仓连接部、振动筛周边等密封性，防止连接部间隙增大或密封条破损导致漏粮。检查脱粒齿、凹板筛是否过度磨损。

## （二）试割

正式开始作业前要进行试割。试割作业行进长度以 30 米左右为宜，根据作物、田块的条件确定适合的作业速度，对照作业质量标准仔细检测试割效果（损失率、含杂率和破碎率），并以此为依据对相应部件（如风机进风口开度、振动筛筛片角度、脱粒间隙、拨禾轮位置、半喂入收割机的喂入深浅、全喂入收割机的收割高度等）位置及参数进行调整。调整后再进行试割并检测，直至达到质量标准为止。作物品种、田块条件有变化时要重新试割和调试机具。

## 二、确定适宜收获期

准确判断确定适宜收获期，防止过早或过迟收获造成脱粒清选损失或割台损失增加。

### （一）根据水稻生长特征判断确定

水稻的蜡熟末期至完熟初期较为适宜收获，此时稻谷籽粒含水量 15%—28%。一般认为，谷壳变黄、籽粒变硬、水分适宜、不易破碎时标志着水稻进入完熟期。水稻分段式割晒机作业一般适宜在蜡熟期进行。

### （二）根据稻穗外部形态判断确定

谷粒全部变硬，多数穗颖壳变黄，穗轴上干下黄，有 70%的枝梗已干枯，水稻黄化完熟率 95% 以上，说明谷粒已经充实饱

满，此时应进行收获。在易发生自然灾害或复种指数较高的地区，为抢时间，可提前至九成熟时开始收获。

### （三）根据生长时间判断确定

一般南方早籼稻适宜收获期为齐穗后 25—30 天，中籼稻为齐穗后 30—35 天，晚籼稻为齐穗后 35—40 天，中晚粳稻为齐穗后 40—45 天；北方单季稻区齐穗后 45—50 天收获。

## 三、机收作业质量要求

机收作业时应严格按下表中作业质量标准执行。

水稻联合收割机作业质量标准

项目	指标	
	全喂入式	半喂入式
损失率	≤ 2.8%	≤ 2.5%
破碎率	≤ 1.5%	≤ 0.5%
含杂率	≤ 2.0%	≤ 1.0%
茎秆切碎合格率	≥ 90%	
污染情况	收获作业后无油料泄漏造成的粮食和土地污染	

## 四、减少机收环节损失的措施

作业前要实地察看作业田块土地、种植品种、生长高度、植株倒伏、作物产量等情况，预调好机具状态。作业过程中，严格执行作业质量要求，随时查看作业效果，如遇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）选择适用机型

水稻生长高度为 65—110 厘米、穗幅差  $\leq 25$  厘米，选用半喂入式联合收割机。作物高度超出 110 厘米时，可以适当增加割茬高度，对半喂入联合收割机要适当调浅脱粒喂入深度。收割易脱粒品种（脱粒强度小于 100 克）或采用高留茬收获时，建议使用全喂入收割机。收割难脱粒品种（脱粒强度大于 180 克）时，建议采用半喂入收割机。

### （二）检查作业田块

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。查看田埂情况，如果田埂过高，应用人工在右角割出（割幅） $\times$ （机器长度）的空地，或在田块两端的田埂开 1.2 倍割幅的缺口，便于收割机顺利下田。

### （三）正确开出割道

从易于收割机下田的一角开始，沿着田埂割出一个割幅，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。收割过程中机器保持直线行走，避免边割边转弯，压倒部分谷物造成漏割，增加损失。

### （四）选择行走路线

行走路线最常用的有以下三种：1. 四边收割法。对于长和宽相近、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 5—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，停车，挂上前进挡，放下割台，再继续收割，直到将谷物收完。2. 梭形双向收割法。对于长宽相差较大、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。3. 分块收割法。考虑集粮仓容积，根据作物产量，估算籽粒充满集粮仓所需的作业长度规划收割路径，针对较大田块，收割至田块的适当位置，左转收割穿过田块，把一块田分几块进行收割。

#### （五）选择作业速度

作业过程中应尽量保持发动机在额定转速下运转，地头作业转弯时，应适当降低作业速度，防止清选筛面上的物料甩向一侧造成清选损失，保证收获质量。当作物产量超过 600 公斤/亩时，应降低作业速度，全喂入联合收割机还应适当增加割茬高度并减小收割幅宽。若田间杂草太多，应考虑放慢收割机作业速度，减少喂入量，防止喂入量过大导致作业损失率和谷物含杂率过高等情况。

#### （六）收割潮湿作物及湿田作业

在季节性抢收时，如遇到潮湿作物较多的情况，应经常检查凹板筛、清选筛是否堵塞，注意及时清理。有露水时，要等到露

水消退后再进行作业。在进行湿田收割前，务必仔细确认作物状态（倒伏角的大小）和田块状态（泥泞程度），收割过程中如遇到收割机打滑、下沉、倾斜等情况时，应降低作业速度，不急转弯，不在同一位置转弯，避免急进、急退，尽量减轻收割机的重量（及时排除粮仓内的谷粒）。若在较为泥泞的湿田中收割倒伏作物或潮湿作物时，容易造成割台、凹板筛和振动筛的堵塞，因此需低速、少量依次收割，并及时清除割刀和喂入筒入口的秸秆屑及泥土。

#### （七）收割倒伏作物

收割倒伏水稻时，可通过安装“扶倒器”和“防倒伏弹齿”装置，尽量减少倒伏水稻收获损失，收割倒伏水稻时放慢作业速度，原则上倒伏角小于45度时收割作业不受影响；倒伏角45—60度时拨禾轮位置前移、调整弹齿角度后倾；在倒伏角大于60度时，使用全喂入联合收割机逆向收割，拨禾轮位置前移且转速调至最低，调整弹齿角度后倾。

#### （八）收割过熟作物

水稻完全成熟后，谷粒由黄变白，枝梗和谷粒都变干，特别是经过霜冻之后，晴天大风高温，穗茎和枝梗易折断，这时收获需注意：尽量降低留茬高度，一般在10—15厘米，但要防止切割器“入泥吃土”，并且严禁半喂入收获，以减少切穗、漏穗。

#### （九）分段收获

使用分段式割晒机作业时，要铺放整齐、不塌铺、不散铺，

穗头不着地，防止干湿交替，增加水稻惊纹粒，降低品质。捡拾作业时，最佳作业期在水稻割后晾晒 3—5 天，稻谷水分降至 14% 左右时，要求不压铺、不丢穗、捡拾干净。

#### （十）规范作业操作

作业时应根据作物品种、高度、产量、成熟程度及秸秆含水率等情况来选择前进挡位，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，避免发生堵塞故障。要经常检查凹板筛和清选筛的筛面，防止被泥土或潮湿物堵死造成粮食损失，如有堵塞要及时清理。

#### （十一）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，驾驶员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。

### 五、培训与监督

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，掌握水稻品种、籽粒含水率、种植模式、收割地形地貌等方面的知识，掌握机具正确使用、维护保养知识以及作业质量标准要求。鼓励种植户与机手签订收获损失协议，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。

## 附件 2

# 玉米机械化收获减损技术指导意见

本技术指导意见适用于玉米机械化摘穗/籽粒收获作业。在一定区域内，玉米品种及种植模式、行距应尽量规范一致，作物及地块条件适于机械化收获。应选择与作物种植行距、成熟期、适宜收获方式对应的玉米收获机并提前检查调试好机具，确认适宜收获期，执行玉米机收作业质量标准和操作规程，努力减少收获环节的落穗、落粒、破碎等损失。

### 一、作业前机具准备

玉米联合收获机作业前要做好充分的保养与调试工作，使机具达到最佳工作状态，预防和减少作业故障的发生，提高收获质量和效率。

#### （一）机具检查

作业季节前要依据产品使用说明书对玉米收获机进行一次全面检查与保养，确保机具在整个收获期能正常工作。经重新拆装、保养或修理后的玉米收获机要认真做好试运转，仔细检查行走、转向、割台、输送、剥皮、脱粒、清选、卸粮等机构的运转、传动、间隙等情况。作业前，要检查各操纵装置功能是否正常；检查各部位轴承及轴上高速转动件（如茎秆切碎装置，中间轴）安装情况；离合器、制动踏板自由行程是否适当；燃油、发动机

机油、润滑油、冷却液是否适量；仪表盘各指示是否正常；轮胎气压是否正常；V型带、链条、张紧轮等是否松动或损伤，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；有无漏水、渗油等现象；所有防护罩是否紧固，检查窗、密封件、金属挡板等部位是否闭合、密封完全。备足备好田间作业常用工具、零配件、易损零配件等，以便出现故障时能够及时排除。进行空载试运转，检查液压系统工作情况，液压管路和液压件的密封情况；检查轴承是否过热及皮带、链条的传动情况，以及各连接部件的紧固情况。

## （二）试收

正式收获前，选择有代表性的地块进行试收，对机器调试后的技术状态进行一次全面的现场检查，根据实际的作业效果和农户要求进行必要调整。首先应根据种植行距选择匹配的收获机割台，种植行距与割台割行中心之间的差别在 $\pm 5$ 厘米以内（宽幅多行收获时应保证种植行距与割行中心距差别在 $\pm 3$ 厘米以内），超过此限则应更换割台适宜的收获机。收获机进入田间后，接合动力档，使机器缓慢运转。确认无异常后，将割台液压操纵手柄下压，降落割台到合适位置（使摘穗板或摘穗辊前部位于玉米结穗位下部30—50厘米处），对准玉米行正中，缓慢结合主离合，使各机构运转，若无异常方可使发动机转速提升至额定转速；待各机构运转平稳后，再挂低速挡前进。首先应采用收获机使用说明书推荐的参数设置进行试收，采取正常作业速度试收30米左

右停机，并倒车至起始位置，检查各位置果穗、籽粒损失、破碎、含杂等情况，确认有无漏割、堵塞等异常情况。

检查损失时，应明确损失类型和发生原因。损失区域由籽粒（果穗）相对于联合收获机的位置而定，收获时损失一般包含收割前损失、收获机损失，收获机损失一般又分为割台损失、脱粒损失、清选损失、苞叶夹带籽粒损失等。应明确收获损失的种类，然后进行针对性调整。收获前损失一般由天气、病虫害或其他不利因素造成，这部分损失需要通过品种、田间管理等进行调控。为了减少机械收获损失，应对摘穗辊（或拉茎辊、摘穗板）、输送、剥皮、脱粒、清选等机构视情况进行必要调整。调整后再进行试收检测，直至达到质量标准为止。试收过程中，应注意观察、倾听机器工作状况，发现异常及时排除。

## 二、确定适宜收获期和收获方式

玉米适期收获可增加粒重、减少损失、提高产量和品质，过早或过晚收获将对玉米的产量和品质产生不利影响。玉米成熟的标志是植株的中、下部叶片变黄，基部叶片干枯，果穗变黄，苞叶干枯呈黄白色而松散，籽粒脱水变硬乳线消失，微干缩凹陷，籽粒基部（胚下端）出现黑帽层，并呈现出品种固有的色泽。玉米收获适期因品种、播期及生产目的而异。

果穗收获：对种植中晚熟品种和晚播晚熟的地块，玉米籽粒含水率一般在25%以上时，应采取机械摘穗、晒场晾棒或整穗烘干的收获方式，待果穗籽粒含水率降至25%以下或东北地区白天

室外气温降至-10℃时，再用机械脱粒。

籽粒直收：对种植早熟品种的地块，当籽粒含水率降至 25% 以下或东北地区白天室外气温降至-10℃时，可利用玉米籽粒联合收获机直接进行脱粒收获，减少晾晒再脱粒成本。

要根据当时的天气情况、品种特性和栽培条件确定适宜收获期，合理安排收获顺序，做到因地制宜、适时抢收，确保颗粒归仓。如遇雨季迫近，或急需抢种下茬作物，或品种易落粒、折秆、掉穗、穗上发芽等情况，应适当提前收获。

### 三、机收作业质量要求

机收作业时应严格按下表中作业质量标准执行。

玉米收获机作业质量标准

项目	指标	
	果穗收获	籽粒直收
总损失率	≤ 3.5%	≤ 4.0%
籽粒破碎率	≤ 0.8%	≤ 5.0%
苞叶剥净率	≥ 85%	/
含杂率	≤ 1.0%	≤ 2.5%
茎秆切碎合格率	≥ 90%	
污染情况	收获作业后无油料泄漏造成的粮食和土地污染	

### 四、减少收获损失的措施

#### （一）检查作业田块

玉米收获机在进入地块收获前，必须先了解地块的基本情况，包括玉米品种、种植行距、密度、成熟度、产量水平、最低



结穗高度、果穗下垂及茎秆倒伏情况，是否需要人工开道、清理地头、摘除倒伏玉米等，以便提前制定作业计划。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，以利于安全作业。根据地块大小、形状，选择进地和行走路线，以利于运输车装车，尽量减少机车的进地次数。

## （二）选择作业行走路线

收获机作业时保持直线行驶，避免紧急转向。在具体作业时，机手应根据地块实际情况灵活选用。转弯时应停止收割，采用倒车法转弯或兜圈法直角转弯，不要边收边转弯，以防分禾器、行走轮等压倒未收获的玉米，造成漏割损失，甚至损毁机器。选择正确的收获作业方向，应尽量避免横向收割，特别是在垄较高的田块，横向收割会造成机器大幅度颠簸，进而加大收割损失，甚至造成机具故障。

## （三）选择作业速度

每种型号收获机的喂入量是有一定限度的，应根据玉米收获机自身喂入量、玉米产量、植株密度、自然高度、干湿程度等因素选择合理的作业速度。应保证前进速度与拉茎辊转速、拨禾链速度同步，避免不同步造成的割台落穗损失。通常情况下，开始时先用低速收获，然后适当提高作业速度，最后采用正常作业速度进行收获，严禁为追求效率单方面提升前进速度。收获中注意观察摘穗机构、剥皮机构等是否有堵塞情况。当玉米稠密、植株

大、产量高、行距宽窄不一（行距不规则）、地形起伏不定、早晚及雨后作物湿度大时，应适当降低作业速度；低速行驶时，不能降低发动机转速。晴天的中午前后，秸秆干燥，收获机前进速度可选择快一些。严禁用行走挡进行收获作业。

#### （四）调整作业幅宽或收获行数

在负荷允许、收割机技术状态完好的情况下，控制好作业速度，尽量满幅或接近满幅工作，保证作物喂入均匀，防止喂入量过大，影响收获质量，增加损失率、破碎率。当玉米行距宽窄不一，可不必满割幅作业，避免剐蹭相邻行茎秆，导致植株倒折及果穗掉落，增加损失。

#### （五）保持合适的留茬高度

留茬高度应根据玉米的高度和地块的平整情况而定，一般留茬高度要小于 8 厘米，也可高留茬 30—40 厘米，后期再进行秸秆处理。还田机作业时，既要保证秸秆粉碎质量，又应避免还田刀具太低打土，造成损坏。采用保护性耕作技术种植的玉米，收获时留茬高度尽可能控制在 15—25 厘米，以利于根茬固土，形成“风墙”，起到防风、降低地表风速和阻挡秸秆堆积作用。如安装灭茬机时，应确保灭茬刀具的入土深度，使灭茬深浅一致，以保证作业质量。定期检查切割粉碎质量和留茬高度，根据情况随时调整。

#### （六）调整摘穗辊式摘穗机构工作参数

对于摘穗辊式的摘穗机构，收获损失略大，籽粒破碎率偏高，

尤其是在转速过低时，果穗与摘穗辊的接触时间较长，玉米果穗被啃伤的几率增加；摘穗辊转速较高时，果穗与摘穗辊的碰撞较为剧烈，玉米果穗被啃伤、落粒的几率增加；因此应合理选择摘穗辊转速，达到有效降低籽粒破碎率，减少籽粒损失的目的。当摘穗辊的间隙过小时，碾压和断茎秆的情况比较严重，而且会有较粗大的秸秆不能顺利通过而产生堵塞；间隙过大时会啃伤果穗，并导致掉粒损失增加。因此，摘穗辊间隙应根据玉米性状特点进行调整，适应不同粗细的茎秆、果穗，以减少果穗、籽粒的损失。

#### （七）调整拉茎辊与摘穗板组合式摘穗机构工作参数

两个拉茎辊之间及两块摘穗板之间的间隙正确与否对减少损失、防止堵塞有很大影响，必须根据玉米品种、果穗大小、茎秆粗细等情况及时进行调整。

拉茎辊间隙调整：拉茎辊间隙是指拉茎辊凸筋与另一拉茎辊凹面外圆之间的间隙，一般取 10—17 毫米。当茎秆粗、植株密度大，作物含水率高时，间隙应适当大些，反之间隙应小些。间隙过大时拉茎不充分、易堵塞，果穗损失增大；间隙过小，造成咬断茎秆情况严重。

摘穗板工作间隙的调整：间隙过小，会使大量的玉米叶、茎秆碎段混入玉米果穗中，含杂较大；间隙过大，会造成果穗损伤、籽粒损失增大。应根据被收玉米性状特点找到理想的摘穗板工作间隙。

#### （八）调整剥皮装置

对摘穗剥皮型玉米收获，要调整适宜压送器与剥皮辊间距。间距过小时，玉米果穗与剥皮辊的摩擦力大、剥净率高，但果穗易堵塞，果穗损伤率、落粒率均高。剥皮辊倾角一般取 10—12 度，倾角过小果穗作用时间长，损伤率、落粒率均高。

#### （九）调整脱粒、清选等工作部件

玉米籽粒直收时，建议采用纵轴流脱粒滚筒配合圆杆式凹板结构降低籽粒破碎。脱粒滚筒的转速、脱粒间隙和输送叶片角度的大小，是影响玉米脱净率、破碎率的重要因素。在保证破碎率不超标的前提下，可通过适当提高脱粒滚筒的转速，减小滚筒与凹板之间的间隙，正确调整入口与出口间隙之比等措施，提高脱净率，减少脱粒损失和破碎。

清选损失和含杂率是对立的，调整中要统筹考虑。在保证含杂率不超标的前提下，可通过适当减小风扇风量、调大筛子的开度及提高尾筛位置等，减少清选损失。作业中要经常检查逐稿器机箱内秸秆堵塞情况，及时清理。轴流滚筒可适当减小喂入量和提高滚筒转速，以减少分离损失。

#### （十）收割过熟作物

玉米过度成熟时，茎秆过干易折断、果穗易脱落，脱粒后碎茎秆增加易引起分离困难，收获时应适当降低前行速度，适当调整清选筛开度，也可安排在早晨或傍晚茎秆韧性较大时收割。

#### （十一）收割倒伏作物

(1) 适宜机具选择。收获倒伏玉米宜选用割台长度长、倾角小、分禾器尖能够贴地作业的玉米收获机。对于有积水或土壤湿度大的地块，宜选用履带式收获机，防止陷车。(2) 做好机具调试改装。适当调整或改装辊式分禾器、链式辅助喂入和拨指式喂入等装置，提高倒伏作物喂入的流畅性；针对籽粒收获机，应调整滚筒转速和凹板间隙等，避免过度揉搓，减少高水分籽粒破损。(3) 合理确定作业方式。对于倒伏方向与种植行平行的玉米植株宜采取逆向对行收获方式，并空转返回，有利于扶起倒伏玉米进行收割；对于倒伏方向不一致的玉米植株宜采取往复对行收获作业方式。作业时收获机分禾器前部应在垄沟内贴近地面，并断开秸秆还田装置动力或将该装置提升至最高位置，防止漏收玉米果穗被打碎，方便人工捡拾，减少收获损失。收获作业时应适当降低收获速度确保正常作业性能，及时清理割台，防止倒伏玉米植株不规则喂入等原因造成的堵塞，影响作业效果加大作业损失。

## (十二) 坡地收获

采用螺旋式分禾器，或者安装分离装置格栅盖来改善分离效果，提高机器在坡地上的作业性能。使用割台时，在不漏割矮穗的前提下，尽可能提高作物的切割高度。

## (十三) 规范作业操作

驾驶员应随时观察收获期作业状况，避免发生分禾器/摘穗机构碰撞硬物、漏收、喂入量过大、还田机锤爪打土等异常现象。

作业过程中不得随意停车，若需停车时，应先停止机器前进，让收获机继续运转 30 秒左右，然后再切断动力，以减少再次启动时发生果穗断裂和籽粒破碎的现象。

## **五、培训与监督**

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，掌握玉米品种、籽粒含水率、种植模式、收割地形等方面的知识，掌握收获机的正确使用、维护保养知识以及作业质量标准要求。鼓励种植户与机手签订收获作业损失协议，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。

## 附件 3

# 小麦宽幅沟播机械化技术指导意见

小麦宽幅沟播机械化技术，即在秸秆覆盖地表，机械进地一次性完成开沟、施肥、播种、覆土、镇压作业，种子在播种带（10—14 厘米）内呈带（条）状均匀分布。该技术可以提高小麦通风透光效应、减少作业堵塞和作业工序、提高作业效率、降低作业成本，属于小麦增产增效机械化技术。该技术适用于陕西省关中灌区和渭北旱区小麦种植。为了确保该技术顺利推广应用，特制定小麦宽幅沟播机械化技术指导意见。

## 一、技术流程

前茬作物采用联合作业机进行收获，秸秆粉碎均匀抛撒还田，选择性适时深松，在深松后地表直接采用小麦免耕宽幅播种机进行施肥播种，种子在播种带（10—14 厘米）内呈带（条）状均匀分布。其技术流程如图 1 所示：

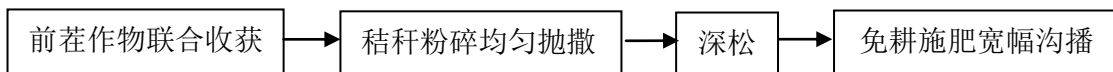


图 1 小麦宽幅沟播技术流程

## 二、技术要点

### （一）种子及肥料准备

#### 1. 种子准备

（1）品种选择。根据农艺技术要求选用耐寒、抗逆性好的

品种；种子纯度和精度 $\geq 99\%$ ，发芽率 $\geq 90\%$ ，水分 $\leq 13\%$ 。

(2) 种子分级与包衣。所选种子应根据纯度和千粒重进行分级，并按农艺要求进行拌种，闷种4—8小时，晾干后播种。

## 2. 肥料准备

(1) 化肥选择。根据产量目标和土壤肥力等确定施肥方案，种肥推荐施用速效肥，底肥推荐施用小麦配方缓控释专用肥。

(2) 肥料含水率 $\leq 2\%$ ，要求手捏不碎、吸湿少、不粘、无结块。

### (二) 田块准备

#### 1. 秸秆处理

(1) 小麦秸秆粉碎长度 $\leq 150$ 毫米，玉米秸秆粉碎长度 $\leq 100$ 毫米，秸秆粉碎长度合格率 $\geq 85\%$ 。

(2) 前茬小麦留茬高度 $\leq 150$ 毫米，前茬玉米留茬高度 $\leq 80$ 毫米。

(3) 抛撒不均匀度 $\leq 30\%$ 。

#### 2. 深松

(1) 适墒作业。作业时土壤含水量15%—22%为宜，简易的检测方法是从地表下5厘米左右取土，用手能攥成团，站着松手后土团掉在地上能散开。

(2) 作业时间。前茬作物收获后，根据土壤条件和机具进地强度选择性适时深松。

(3) 作业深度。因地制宜，以打破犁底层为原则，深松深



度 30 厘米（含）以上。

（4）深松质量。深松作业要求深度一致，各行深度误差在 2 厘米以内，深松后的裂沟要合墒耨平镇压，作业后地表平整、无漏松。

### **3. 造墒**

（1）有水源灌溉条件的地块视天气和土壤含水量情况提前造墒。

（2）无水源条件的地块可在有雨情况下抢墒播种。

### **（三）机具准备**

#### **1. 选型配套**

（1）播种机具选用小麦免耕施肥宽幅播种机，优先选用联合作业机。

（2）配套动力应依据机具使用说明书，对土质较硬的粘土地按动力上限配备拖拉机，优先选用四轮驱动拖拉机。

#### **2. 维护保养**

（1）检查配套拖拉机的技术状态，液压系统应操作灵活可靠，左右吊杆应调整自如。

（2）按照使用说明书对播种机进行全面检查，检查各紧固件是否拧紧可靠，运动部件是否运转灵活，工作间隙是否符合要求，工作部件是否有碰撞干涉。

（3）检查种箱和肥箱内是否遗留工具或杂物，检查排肥器、排种器、排肥管、排种管等部件是否存在异物、老化、破损，排

种管和排肥管是否顺畅。

(4) 检查各轴承部位是否有卡滞现象并加注润滑脂，检查变速箱并添加齿轮油。

### 3. 机具调试

(1) 按农艺要求检查与调整排肥量和排种量，亩播种量较传统条播增加 1.0—1.2 公斤；适播期后每推迟 2—3 天，亩播种量增加 0.5—0.6 公斤。

(2) 按农艺要求调整播种和施肥深度，适墒情况下播种深度为 3—5 厘米，播种深度合格率  $\geq 70\%$ ，晾籽率  $\leq 2\%$ ，沙土地宜深，粘土地宜浅；墒情差宜深，墒情好宜浅。

(3) 按农艺要求建议作业行距调整为 22—24 厘米，种肥间距 5—6 厘米，种肥间距合格率  $\geq 90\%$ 。

(4) 调整镇压强度，土壤墒情好，适当减小镇压强度；土壤墒情大，适当增大镇压强度。

#### (四) 田间作业

##### 1. 试播作业

(1) 调整拖拉机悬挂装置左右吊杆，使机具左右水平；调整上拉杆长度，使机具前后水平，并进行试运转。

(2) 在地头或地边进行试播，试播长度大于 15 米，检查播种量、播种深度、施肥量、种肥间距及有无漏种漏肥现象，并检查镇压强度，必要时进行调整。

(3) 试播结束后，应对所有调整部件进行紧固。

## 2. 播种作业

(1) 按农艺要求适时适墒播种。

(2) 作业前，根据田块和机组情况，合理规划作业路径；在地块两端用拖拉机空行压出清晰可见的地头线，作为播种机起落的基准，地头宽度一般为播种机工作幅宽的 2—3 倍。

(3) 作业过程中保持平稳恒速前进，速度不可过快；应尽量避免停车，以防起步时造成漏播；如果必须停车，再次起步时要升起播种机，后退 0.5 米，重新播种；作业时，严禁倒退，防止排种排肥管堵塞及入土部件损坏；地头转弯时，应将整机升起，离开地面，以防损坏机器。

(4) 作业过程中应随时检查播种量、播种深度、种肥间距等，确保符合农艺要求；根据已播面积和已用种子肥料，及时核对排量是否符合要求，不符合要求时应及时调整。

(5) 作业过程中要经常观察播种机各部件工作是否正常，检查有无掉链、缠草、壅土、堵塞等现象，并及时清除镇压辊及驱动轮上的粘土和杂草。特别要注意排肥管和排种管是否堵塞，箱内种子和肥料是否充足。

## 三、检测方法

小麦播种质量性能指标主要包括播种深度合格率、晾籽率和种肥间距合格率，其检测方法如下：

### (一) 检测区选取

在播种作业区内按对角线方法（见图 2）选取 5 个点作为中

心点，将垂直于播种行方向的一个作业幅宽划定为检测区域。检测区的选取应避免地边和地头，地边按一个作业幅宽，地头按工作幅宽的 2—3 倍。

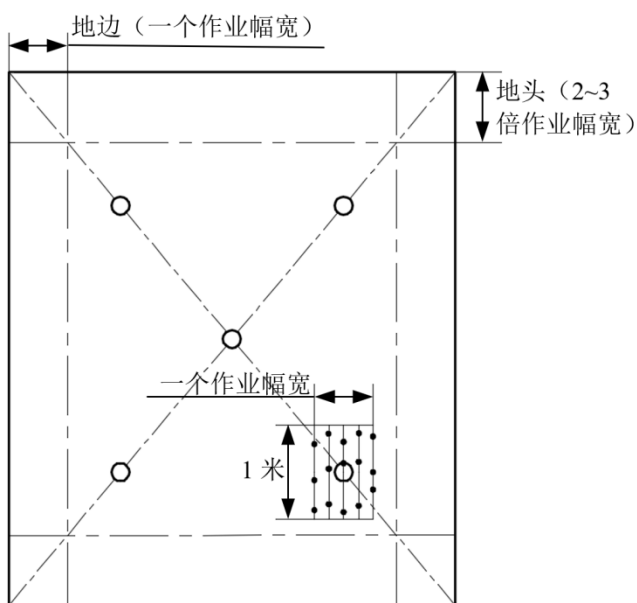


图 2 检测区选取方法

## (二) 播种深度合格率

在每个检测区内截取长度为 1 米的区域，每行随机选取 3 个点（见图 2），扒开表面覆土（扒土时不允许种子位置移动），测量种子上部覆盖土层厚度，即播种深度。计算播种深度在  $h \pm 1$  厘米范围内的点数占测量总点数的百分比，其中  $h$  为当地农艺要求的播种深度。5 个检测区的平均值为最终播种深度合格率。

## (三) 晾籽率

在每个检测区内截取长度为 20 米的区域测量每行晾籽长度，计算总晾籽长度占总测量长度的百分比。5 个检测区的平均

值为最终晾籽率。

#### （四）种肥间距合格率

参照播种深度合格率检测方法进行取点，在每个检测点将土层横断面切开，测出种子与肥料相隔的土层厚度，即种肥间距。计算种肥间距在  $1 \pm 1$  厘米范围内的点数占测量总点数的百分比，其中 1 为当地农艺要求的种肥间距。5 个检测区的平均值为最终种肥间距合格率。

## 附件 4

# 2021 年“三秋”农业机械作业进度表

填表单位:

审批人:

填表人:

联系电话:

填报时间: 年 月 日 12 时

项目	单位	数量
★1. 玉米收获面积	万亩	
★ 其中: 机收玉米面积	万亩	
★2. 中稻及一季稻收获面积	万亩	
★ 其中: 机收水稻面积	万亩	
★3. 晚稻收获面积	万亩	
★ 其中: 机收水稻面积	万亩	
★4. 冬小麦播种面积	万亩	
★ 其中: 机播小麦面积	万亩	
★5. 冬油菜播种面积	万亩	
★ 其中: 机播(栽)油菜面积	万亩	
★6. 机械耕整地面积	万亩	
★ 其中: 深松面积	万亩	
7. 机收马铃薯面积	万亩	
8. 机收大豆面积	万亩	
9. 机收甘蔗面积	万亩	
10. 机收棉花面积	万亩	
11. 机收花生面积	万亩	
12. 牧草机械化收获数量	万吨	
其中: 机械打捆数量	万吨	
★13. 投入农机具数量	万台	
其中: 玉米联合收割机数量	万台	
水稻联合收割机数量	万台	
播种机械数量	万台	
拖拉机数量	万台	
14. 培训机手、修理工数量	万人	
15. 检修各类农业机械数量	万台(套)	
16. 其他农机化生产动态情况		

备注: 从9月中旬起, 每周二 12:00 前通过“全国农机化综合服务平台”填报进度表。带★的项目为必填, 其余的项目为选填。

抄送: 农业农村部农业机械化管理局

陕西省农业农村厅办公室

2021年9月7日印发